4

1960

地理知識

DILI ZHISHI



中國地理學會
中國科學院地理研究所 編

第11卷 地理知識 第4期

(1960年 4月号)

目 次

編輯者 中国地理学会
中国科学院地理研究所
(稿件投寄处:北京西郊中关村)
华中师范学院地理系
出版者 科学出版社
(北京朝阳門大街117号)
印刷者 中国科学院印刷厂
总发行处 北京市邮局
訂購处 全国各地邮电局
代訂另售处 全国各地新华书店
科学出版社各地門市部

本期印数 1—32,700册 每月6日出版 定价:0.25元

中国沙漠和戈壁概况

赵 松 乔

一 引 言

沙漠和戈壁都是干旱气候条件下的产物。两者主要不同之点在于地面組成物质，前者以沙粒为主，后者則多为砾石或基岩。由于沙粒形成了特殊的自然环境，并造成了特殊的經济利用問題，因而一般又将半干旱地区的沙地也包括在"沙漠"之內[1]。

我国沙漠和戈壁主要分布于西北和內蒙古六省(区)，土地面积共100多万平方公里，約占全国土地总面积1/9。在这片辽闊的土地上，水土俱缺，人烟稀疏，許多地方流沙还严重为害工矿、农田、村庄、牧場和道路。显然，社会主义国家是不允許它們継續长时期存在的。特别是解放以来，沙漠和戈壁上已拥現了不少大型工矿企业和交通干綫，邻近的綠洲又已迅速发展而为全国重要产棉基地之一，因而对它們的調查研究和改造利用，已成为迫切的客观要求。

針对着上述客观要求，1958年10月中央在呼和浩特召开西北和內蒙古六省(区)第一次治沙会議，决定了"全党动手，全面动員，全面規划；綜合治理，因地制宜，因害設防；普遍治理和重点治理相結合；生物措施和工程措施相結合；大量造林种草和保护巩固現有植被相結合"的治沙方針。遵循这个指示，1959年中国科学院組織了近1,000人的治沙科学队伍，設立了一个直属治沙試驗站，分别与西北和內蒙古六省(区)共同設立了6个治沙綜合試驗站和20个治沙中心站，进行定位試驗和規划工作，并組織14个考察队，实地調查广大沙漠戈壁的基本情况。1959年9月中央在烏魯木齐召开西北及內蒙古六省(区)第二次治沙会議，总結了一年来各省(区)及治沙队的工作成果，并对1960年治沙工作和治沙科学研究工作作了进一步的安排。

本文主要依据上述考察、規划和定位試驗成果，并参考过去中外学者有关著作以及笔者个人实地观察，試对我国沙漠和戈壁概况作一簡单的綜合报导。

二 沙漠和戈壁的一般特征

我国的沙漠和戈壁，約在北緯35°—50°之間，东經75°—125°之間，形成一个广闊的弧形带(附图)，海拔高度从－154米(吐魯番盆地)到3,000米(柴达木盆地)。在綜合自然(生物—气候—土壤)区划上[2]，也从塔里木盆地的暖溫带棕色荒漠土～荒漠草原地带，逐步向东北递变为溫带灰棕荒漠土～荒漠地带、灰钙土～荒漠草原地带、棕钙土～荒漠草原地带以及栗钙土～干草原地带。因此，不但沙漠与戈壁之間存在着巨大差别，就是沙漠或戈壁本身的地区性差异也是显著的。但总地来說，我国沙漠和戈壁的共同特征是：

(1) 气候干旱，年雨量稀少(大致自东向西递減)，沙漠一般在400毫米以下，戈壁在200毫米以下，塔里木盆地东部的沙漠和戈壁更在10毫米以下。雨量的季节分配极不均匀，逐年变化較大，有些地方可以整年滴雨不降。

(2) 热量丰富，全年日照时間在2,500—3,000小时以上，无霜期120—300天，最热月(7月)一般平均气溫在20℃以上，日溫≥10℃期間积溫达2,000°—5,000℃，足供各种溫带作物生长的需要，还有許多地方可以种植棉花。柴达木盆地的沙漠和戈壁7月平均溫度虽只15℃左右，而且溫≥10℃期間积溫不到2,000℃，但由于日射强烈，春小麦等作物仍年可一

1) 干旱气候包括荒漠气候和荒漠草原气候。根据中国科学院自然区划委員会的划分，干燥度4以上为荒漠，2.5—4.0为荒漠草原，1.5—2.5則为干草原(半干旱地区)。

2) 根据中国科学院自然区划委員会：中国綜合自然区划图及說明书，1959。

熱[1]。另一方面，各季酷冷，溫度年变化和日变化都异常巨大，如吐魯番是全国的"火州"，（絕对最高溫度达48℃），海拉尔附近地区又是全国的"寒极"，（海拉尔絕对最低溫度达—49℃）；沙漠和戈壁面上夏秋季午間最高溫度常达60°—70℃以上[2]，夜間又可降至10℃以下，这些都不利于植物生长。

（3）风力强大，常有四級以上的起沙风，最大风力可达十級，甚至十二級，戈壁面上尤为猛烈。例如中国科学院治沙队1959年7月8—9日在托克逊附近实测，沙丘上风速为17米/秒，戈壁上則达27米/秒。这是丰富的能源，但也使地表的沙土被吹揚，沙漠中形成沙丘起伏，而戈壁中仅余粗瘠的砾面或岩面。风向大致以东經98°为界，綫以东，多西北风，但愈往东，夏秋季东南风愈趋强烈；綫以西，則多东北风，但至塔里木盆地克里雅河以西北，主风又轉为西北风。流动沙丘即順着主风力向向前移动，每年移动3—5米以至20—30米不等，最大的可达100米以上。

（4）地面基本平坦，地面組成物質在沙漠以沙粒为主，戈壁以砾石和基岩为主。沙源主要为附近岩石风化产物、第三紀及第四紀沉积物以及現代河流冲积～洪积物，經风力就近搬运和堆积而成。砾石主要由附近山地的岩屑碎石，經流水和重力作用就近坡积、洪积和冲积而成。基岩的出露则主要由于长时期的准平原化作用。

（5）在雨量稀少、蒸发旺盛而地面組成物質易于滲漏的条件下，几乎完全沒有当地地面径流所形成的河流，但有若干由附近高山冰雪和雨水所补給的河流注入，成为当地主要的水源。地下水源也不象过去想象的那样貧乏，而表現了很大的地域差异性。一般是东部地区和山麓地带以及河流沿岸水量較多，矿化度較低，为改造利用沙漠和戈壁的重要水源之一；其他大部分地方則水量、水質都較差，甚至埋藏深达数十米或百米以上。沙砾所含水分也是重要水利資源。沙丘上一般干沙层（含水率在最大吸湿量之下[3]）厚不过10—30厘米，其下即为較稳定的湿沙层，含水率达2—3%，可供植物生长之用；丘間低地沙层含水量更为丰富（民勤沙井子地区达9—23%），可作为改造利用沙漠的基地。

（6）植物生长較为困难，一般植被稀疏矮小，种属不多，溫都尔庙～百灵庙～鄂托克～定边一綫以东地区为干草原，广大的賀兰山以西地区为荒漠，两者之間則为荒漠草原。但与过去想象不同，沙漠和戈壁并不荒凉可怕，沙漠中約有一半面积是固定半固定沙丘，生长着400种以上沙生植物，如加以合理利用，并加强管理，仍是良好牧場，其中一部分还可进行开垦。全世界最大荒沙的塔克拉瑪干沙漠之中，也生长着一些紅柳，边緣地带还有許多胡楊林和紅柳包，可供改造利用的基地。广大戈壁植被虽多在1%以下，还有大片寸草不生之处，但在祁連山地、馬鬃山地以及內蒙二連附近等地区，梭梭、紅柳、錦鸡儿等大型灌木和許多其他草灌生长良好，复被度可达20—30%，基本上已达到綠化的要求。

（7）一般土壤剖面发育不佳，土层薄，質地粗，水分和养分缺乏，而盐分（特别是碳酸鈣和石膏）含量丰富。在荒漠地带，戈壁又具有砾面，其下并有堅实不透水的結皮层，不利植物种子的发芽和成长；但砾面和結皮层也起着保护底层的水分和細粘物質的作用。地带性土壤在溫都尔庙～百灵庙～鄂托克～定边一綫以东地区以栗鈣土为主，賀兰山以西地区为灰棕荒漠土和棕色荒漠土，两者之間則为棕鈣土和灰鈣土。

三 主要沙漠和戈壁的基本情况

我国的沙漠和戈壁，按照水分和热量条件，結合植被和土壤情況，并相应考虑大地构造、地貌輪廓以及沙漠和戈壁面积对比等因素，可以划分为七个地区（附图）。茲将各地区的沙漠和戈壁的基本情况，簡单闡述如下：

1. 塔里木盆地沙漠和戈壁： 塔里木盆地（包括河西走廊的疏勒河流域）的沙漠和戈壁具有近似同心圓的分布状态，盆地边緣为山麓洪积砾石戈壁带，由側为綠洲所分布的冲积平原带，其余盆地絕大部分地区为塔克拉瑪干沙漠及其邻近的一些沙漠。沙漠戈壁面积共約43.6万平方公里（疏勒河流域不包括在內），其中沙漠面积33.1万平方公里，而流动沙丘又占其中絕大部分，是我国最大的、改造利用也最艰巨的沙漠。

这里在全国自然区划上属于暖溫带棕色荒漠土～荒漠地带，日溫≥10℃期間积溫3,200°—4,500℃，干燥度15°以上。年雨量70毫米以下，以婼羌、且末一带为最低（不到10毫米），由此向东、向西递增。自四周高山傾注盆地中的河流，除沙漠边緣的塔里木、叶尔羌、疏勒河等終年有水以外，其余在注入沙漠中100—200公里后，即行消失。地下水也作近似同心圓分布：在山麓洪积砾石带前緣深20—30米，矿化度1—2

---

1) 在1958年大跃进中，柴达木盆地是全国春小麦丰产的紅旗。

2) 1959年7月中国科学院治沙队分别在巴丹吉林沙漠的沙面上和托克逊附近戈壁的砾面上实测，最高溫度都接近80℃。

3) 1959年7月底民勤沙井子地区实測，流动沙丘上細沙的最大吸湿量为0.48%。

克/公升；冲积平原北緣深5—10米，矿化度 3—5 克/公升；墨玉、皮山一带沙漠古河床深仅 2.5 米，矿化度增至 10 克/公升，已不适于灌溉之用。风向在尼雅河以东，以东北风为主，且末最大风速达 40米/秒，流沙向西南移动；克里雅河之西，以西北风占优势，沙丘向东南推进；尼雅河和克里雅河之間，則为过渡地区。

西起喀什、东至婼羌的昆仑山北麓冲积平原，是风沙較剧烈地区，急需加以治理。在这里，人口和农田密集，人为破坏植被严重，而东北风、西北风以及多种多样由于山地反射而产生的次要风向，在綠洲內外形成許多移动速度很大的沙丘（以新月形沙丘及沙丘鏈为主），直接威胁农田、房屋和公路。例如英吉沙附近一般不到 2 公里的公路，每年需要以2,000—3,000个劳动日化費在路面清沙和改道工程上。其他盆地四周冲积平原地区，或由于位处背风側（例如塔里木河沿岸），或由于沙源不多（例如婼羌至安西之間），风沙災害均較輕，有一些較零星的新月形沙丘和沙丘鏈以及已固定的草灌丛沙滩分布。

盆地中心是广大的流动沙丘分布地区，目前由于荒无人烟，风沙災害尙不大，治理可以从緩；但在古代，流砂曾掩埋許多繁荣的城市和道路；将来石油等工矿企业兴起之后，也需局部进行治沙措施。塔克拉瑪干沙漠主要复盖在第四紀沙质平原上，沙源即由附近地区供給；中心为高 50—150 米的綜合型新月形沙丘，其間杂有較低矮的壟崗沙丘，边緣部分則以高 10—30 米的新月形沙丘鏈为主。各种沙丘絕大部分是裸露的流动沙，但在丘間低地偶可見稀疏的紅柳丛，边緣的古河道畔尙可見成片的紅柳和胡楊，例如和闐河西側的植物带寬达 1—1.5 公里。大沙漠的东、西部情况則不同：克里雅河以东，水分条件較差，植物稀疏，全部以綜合新月形沙丘为主，一般高70—80米以上，最高达250米；克里雅河以西，河流較多，地下水位較高，生长着較茂密的紅柳和胡楊，沙丘类型在瑪扎尔塔格山以北多为最高 50—100 米的裸露金字塔形沙丘和綜合新月形沙丘，山之南則以高 20—25 米的裸露綜合新月形沙丘和壟状沙丘为主。

山麓洪积砾石戈壁各地寬度不同（最寬达 200 公里），砾石层厚度也不等。这是水土俱缺、人烟稀少的地区，由于为害性不大，治理可稍緩。戈壁上也有一些零星小沙堆，自然条件較好，植被也較茂密。

2. 准噶尔盆地沙漠和戈壁： 准噶尔沙漠和戈壁位于一个不等腰三角形盆地之內，并和塔里木盆地一样，盆地中心是广大的古尔班通古特沙漠，四周为綠洲及山麓洪积砾石戈壁。沙漠戈壁面积共約 13.2 万平方公里，其中沙漠面积約 6 万平方公里。但它与塔里木盆地不同，緯度較高，四周山地封閉較不严紧。一般自然条件較好，主要属于溫带灰棕荒漠土～荒漠地带，日溫 ≥10℃期間积溫 2,500—3,500℃，干燥度 4—9，年雨量 70—150 毫米（自西向东減少），冬季并有积雪，因而植物区系比較丰富，复被度也較大。以固定半固定沙丘为主，流动沙丘仅占 3%。风沙为害不大。

流动沙丘主要集中于东部的阿克庫姆沙漠，年雨量（特別是冬雪）較少，地面起伏，断續分布着东北走向的新月形沙丘鏈和綜合新月形沙丘，仅生长稀疏的沙拐枣、三芒草、花棒等。在西北风的吹揚下，流沙向东南移动。准噶尔盆地內风沙災害較剧烈地区有二：一为布尔津城附近，山麓洪积扇和河湖阶地上的半固定沙丘，由于不合理破坏植被結果，形成了局部流沙，威胁着綠洲；另一处为精河附近，由于同样原因造成的局部流动沙丘，妨碍着鉄路的修建。

古尔班通古特沙漠堆积在第四紀冲积平原上，在西北风和西风的影响下，形成了西北—东南向的大沙壟带，高 30—50 米。向南北两側，沙丘高度逐漸降低，南部边緣为片状沙地和多种类型沙丘，北部边緣則为广大的丘間低地。整个沙漠以半固定沙丘占优势，边緣部分多已趋固定。常見植物有白梭梭、梭梭、多种蒿属及多种短命植物，复被度在半固定沙丘为25%左右，固定沙丘达 40—50%，形成了丰富的植物資源，为当地牧民的优良冬季牧場。

山麓洪积扇为广大砾石戈壁分布地带，人烟稀少，和植被稀疏，改造利用条件較差，特別是东部的諾明戈壁，具体情况还了解很少。戈壁前緣則为人烟和耕地較密的綠洲地带。

3. 新、甘、蒙毗邻地区戈壁： 本地区包括新疆东部博格多山与庫魯克山之間的广大地区、甘肃河西走廊南北部馬鬃山地以及內蒙古額济納河以西地区，主要特点是戈壁广布而沙漠較小，具体情况尙不甚明了。

这里是全国最干旱地区之一，年雨量在 50 毫米以下，干燥度都超过10℃。在自然区划上，大部地区（新疆和甘肃境內）属于暖溫带棕色荒漠地带，日溫 ≥ 10℃期間积溫从东部山地的 2,000℃ 上下以至吐魯番的 5,417℃。风向在东部多为西北风，西部以东北风为主。

戈壁在本地区不但分布集中，而且类型复杂，改造利用方向和措施也就跟着不同。按照成因和地面組成物质，我国戈壁可分为 5 个类型，而本地区皆有代表：(1)剝蝕（侵蝕）石質戈壁，作带状分布于馬鬃山及庫魯克山山前地带，准平原化显著，大部分地方基岩裸露，水土极端缺乏，植物复被度不到1%，以紅沙、泡泡刺、勃氏麻黃等为主，改造利用条件比較艰巨，可以緩办一步；(2)剝蝕（侵蝕）～坡积～洪积粗砾戈壁，分布于內

蒙古額济納河以西等地区，地面复盖薄层粗砾，水土缺乏，植物复被一般在1%上下，以紅沙、泡泡刺、包大宁等为主，改造利用也可从緩；(3)坡积～洪积碎石和砾沙戈壁，分布于馬鬃山地及庫魯克山地，戈壁与石质低山及山間盆地相錯綜，戈壁有較厚砾石层复盖，土壤以瘠薄的石膏棕色荒漠土为主，植物多为耐旱瘠的紅沙、泡泡刺，合头草、勃氏麻黃、梭梭等，一般复被度1—5%，在局部有条件地方可进行开沟穴种灌木和牧草等措施；(4)洪积～冲积砾石戈壁，在山麓广泛分布，砾石层厚10米以上，水土和植被条件略較上述类型为好，局部有条件地方可进行种草、造林等改造措施；(5)冲积～洪积沙砾戈壁，分布于河流沿岸及洼地之中，水土和植被条件最好，額济納河沿岸还有梭梭、胡楊、紅柳和沙枣林。此后，一方面当保护現有植被，进行合理利用；另一方面可采取农林牧副綜合措施，短期內化戈壁为綠洲。

4．柴达木盆地戈壁和沙漠： 柴达木的戈壁和沙漠与塔里木一样，位于一个大致作椭圓形的盆地內，但与后者不同，沙漠面积較为零星，并多与广大的戈壁交錯分布于山麓洪积地带，盆地中心则为盐湖沼泽。沙漠面积約2万平方公里，戈壁約4.5万平方公里，两者合占盆地土地总面积的30%。

在全国主要沙漠和戈壁之中，只有这里位于青藏高原上，海拔达2,600—3,000米。因而夏凉冬冷，无霜期仅100—150天，日溫≥10℃期間积溫仅400°—1,400℃，年降水量除东部稍大以外，也多在30毫米以下，并且愈向西，愈趋干旱。干燥度在东部为2—9，西部为9—20。一般干沙层达40厘米。四周高山有40多条河流下注，为盆地带来丰富的水源，年总量約达50亿公方。风向以西风为主，最大风速可达40米/秒，流沙不断向东迁移，西部流动沙丘每年移动速度可达20米。

沙漠多堆积在洪积和冲积平原上，以新月形沙丘鏈为主，高10—30米，其中流沙約占70%。近年由于不合理樵采和开垦，破坏灌丛，引起流沙面积的不断扩大。例如东农場二站西北角在原来的固定沙地上形成了高30米的流动沙壠，站部曾准备搬家。流沙在西部的祁漫塔克山北麓和东部的麦日哈至鉄圭一带分布較为集中，其他地区作小片零星分布。固定半固定沙丘风沙为害不大、植物以旱生的灌木、半灌木和多年生草本为主，常見植物为紅柳、梭梭、木本猪毛菜、优若藜、麻黃、盐爪爪、沙楊枣等。

戈壁广布于山麓洪积扇的中上部，在盆地南部寬10—30公里，北部寬数公里至20公里，地面組成物质自山麓向盆地中心逐漸变細，改造利用条件跟着变好。一般戈壁地区水土俱缺，除有洪水漫流的侵蝕沟上有梭梭和麻黃生长以外，几不見植物。

5．阿拉善沙漠和戈壁： 本地区包括內蒙古自治区賀兰山以西的阿拉善地区以及甘肃河西走廊东部，属于溫带灰棕荒漠土～荒漠地带，年雨量30—120毫米(自东南向西北递減)，日溫≥10°C期間积溫2,000—3,200℃，干燥度4—20。全年盛行西北风，有額济納河、石羊河等較大河流自祁連山地注入，但絕大部分地方无地面径流，沙漠和戈壁广布。

戈壁主要分布于阿拉善地区的北部和西部以及河西走廊的祁連山北麓一带，可分为四个类型：(i)剝蝕(侵蝕)～坡积～洪积粗砾戈壁，分布于阿拉善北部；(ii)坡积～洪积碎石和砾沙戈壁，主要分布于阿拉善北部和中部；(iii)洪积～冲积砾石戈壁，分布于河西走廊祁連山北麓；以及(iv)冲积～洪积沙砾戈壁，分布于各較大河流中下游两岸。

沙漠面积尤为广大，按照地理位置和改造利用的难易，可以分为下列四个：

(1)河西走廊东部零星沙漠，分布于民勤、高台、金塔等地区的北山南麓的冲积～洪积平原上，由主风吹揚和堆积当地冲积～洪积物而成。以流动小沙堆新月形沙丘和沙丘鏈为主，高数米至二、三十米，移动速度每年10米上下，为害綠洲的村庄、农田和道路，迫切需要进行农林牧副綜合治理。同时，丘間低地面积广大，地下水和土壤条件較好，加以人烟較稠密，特别是羣众拥有丰富的治沙經驗，都是治沙工作的良好条件。流沙边緣也有一部分固定半固定沙丘，当地称为"柴湾"，生长着沙蒿、紅柳、白刺、花棒、沙拐枣等植物，为丰富的植物資源，并为綠洲的屛障，当継續进行封育，并提高合理利用。

(2)騰格里沙漠位阿拉善东南部，面积約3万平方公里，主要特点是沙丘与湖盆交錯分布，后者已查明的有126个，共占土地总面积20%左右，自然条件較好，現为重要牧場，可作为治沙基地。沙漠南緣以格状新月形沙丘鏈为主，一般高10—30米，每年向东南移动約7米，直接威胁包兰鉄路和黃河，需要重点治理。騰格里沙漠和烏兰布和沙漠都位于荒漠草原和荒漠的过渡地带，比深处荒漠地带的巴丹吉林等沙漠有利得多，有希望迅速改造成林牧业基地。

(3)烏兰布和沙漠位于阿拉善东北部，面积1.4万余平方公里，一般是高6—8米的新月形沙丘鏈，大部分流沙复盖在古代冲积物和湖积物上，不断向东南移动，威胁农田和公路，老磴口一带并直接泻入黃河，需加重点治理。沙漠內部湖盆数量較少，残存有成带的白刺堆，西部边緣还有成片的梭梭林，但由于不合理

的放牧和樵采，林地都成了半流动的沙地，已威胁到吉兰泰盐地的安全。

（4）巴丹吉林沙漠分布于阿拉善西南部，西、北分别以古鲁納湖和拐子湖为界，东、南分别限于雅布賴大山和北大山，面积約4万平方公里，是我国仅次于塔克拉瑪干沙漠的大流动沙漠，也为全国最高流动沙山所在，改造利用条件較为艰巨。

沙漠中心主要为复合型沙山，由許多沙丘复合而成，迎风坡和背风坡上还有重迭的沙丘，一般高200—300米，最高达400米，多作北30°—40°东方向排列，移动速度很小。沙山的地下水位埋藏較深，但一般干沙层厚不过30厘米，沙生植物尙可生长，估計有植被地段約占1/3，复被度5—10%，西半部以沙拐枣和籽蒿为主，东半部以籽蒿和沙竹占优势。沙山之間又有許多洼地，面积一般不超过0.5平方公里，洼地中心往往有盐湖，共达100多个，其中有名称的91个，最大的伊和吉格德，面积約1.5平方公里，水深6.2米。湖水虽不能供飲用或灌溉，湖底和湖畔并有結晶盐块或硷块，但湖滨多泉水，質量俱佳。一般洼地地下水埋藏深度也不过2.5米，海韭菜、海乳草、鸡爪芦、芨芨草、芦葦等牧草組成的草甸生长茂密，現为重要牧場，并为改造利用广大流沙的良好基地。

沙漠边緣以新月形沙丘鏈为主，排列方向皆为北20°—50°东，一般高3—20米，西及西北边緣可达80—100米。丘間低地面积較小，地下水埋藏較深，湖泊和泉水很少，植物也很稀疏，并有大片地方根本沒有植物生长。再加居民稀疏，劳动力缺乏，改造利用較为困难。

巴丹吉林沙漠东南的厚拉力斯沙漠，位于雅布賴盐地附近，面积不大，为高3—5米的新月形沙丘鏈，通过一个狹长沙带（梭梭嘴）与巴丹吉林沙漠相联。由于流沙已威胁到盐地和公路，需要即加治理。巴丹吉林沙漠东北的亚瑪雷克沙漠，也多为高5—6米的新月形沙丘鏈。

6. 蒙、宁、甘荒漠草原地带沙漠和戈壁： 在內蒙古中部（溫都尔庙～百灵庙～鄂托克～定边一綫与賀兰山地之間）以及毗邻的宁夏、甘肃境內的棕钙土～荒漠草原地带，年雨量約200—400毫米（自东南向西北递减），日溫≥10°C期間积溫約2,000—3,000°C（自南向北减少），干燥度1.5—2.0，风向仍以西北风为主，但在阴山以南地区，夏季以东南风占优势。本地区沙漠和戈壁面积仍属广大，但与賀兰山以西的荒漠地带相比，分布已較零星。

阴山以北的蒙古高原（烏兰察布）海拔900—1500米（自南向北傾斜），为广大的戈壁分布地区，古岩床业已削平，仅有薄层砾石和粗沙复盖其上。植被稀疏（但与荒漠相比，已較为茂密），常見植物有錦鸡儿、猪毛菜、蒿属等。目前多为蒙族人民的牧場。此后应以天然封育和划区輪牧等保护現有植被措施为主，在工矿城市近郊及自然条件較好的局部洼地，則可重点建立飼料基地和蔬菜粮食基地。

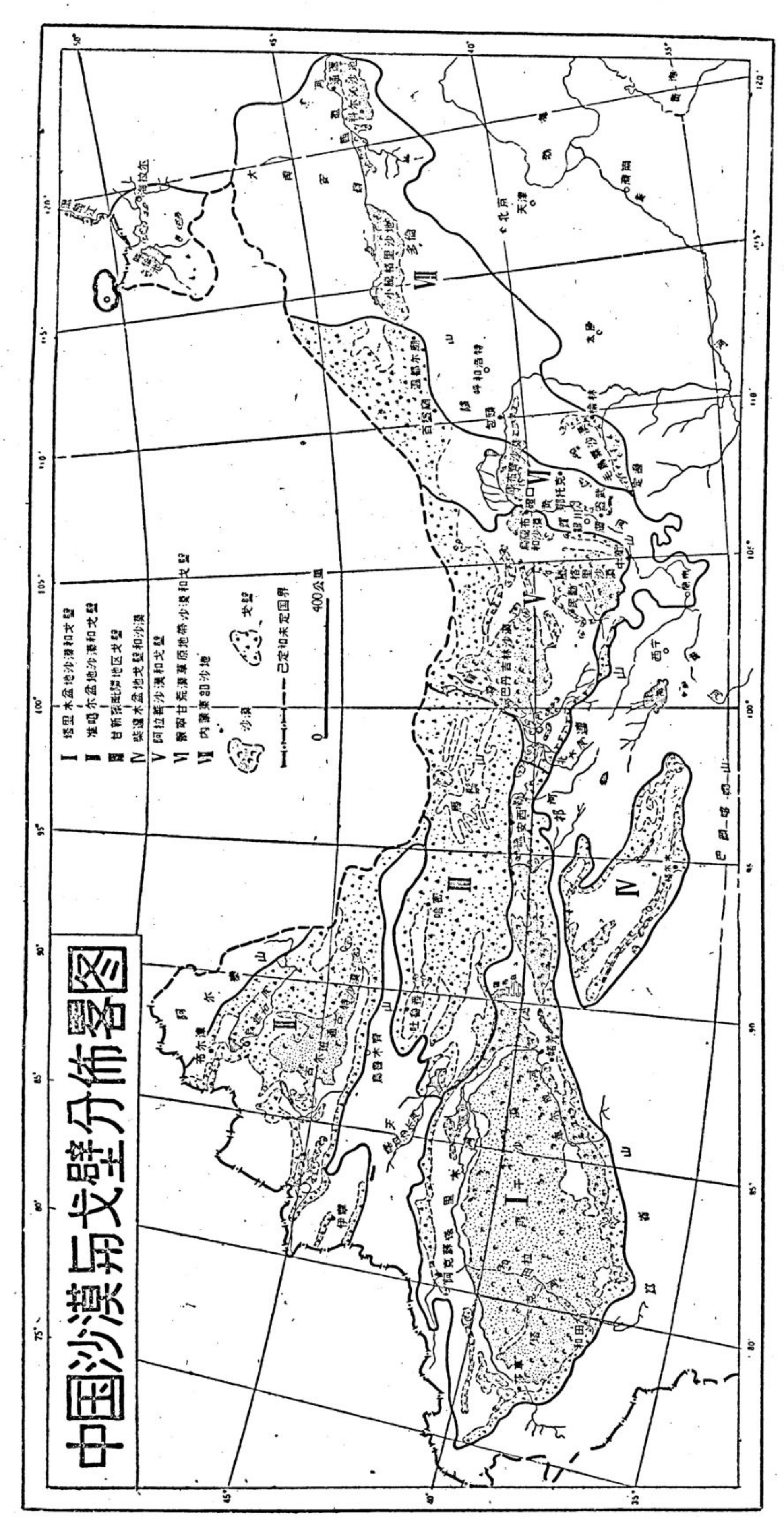
庫布齐沙漠复盖在鄂尔多斯高原北部边緣的黄河阶地上，东西长約270公里（东部一小段已进入干草原地带），南北寬15—70公里不等（西寬东狹），新月形沙丘鏈作西北60°和东北60°方向排列，一般高10—30米，大部分流动，植被稀疏，散生着沙蓬、沙米、沙竹、花棒、沙拐枣等沙生植物。流动沙丘边緣也有一部分为沙蒿、小叶楊、錦鸡儿、白刺等植物所固定或半固定的沙丘。风沙災害以南部边緣較为剧烈，亦为治理重点所在。鄂尔多斯高原中西部又由于过去一、二百年內濫垦、濫牧結果，破坏了植被，原来的固沙又部分被风力吹揚而成零星的小沙堆，移动迅速，为害巨大，应即进行治理。

宁夏河东沙漠零星分布于宁夏中部及北部。流沙在陶乐一带主要复盖在黃河阶地上，灵武、盐地一带多复盖在鄂尔多斯高原边緣丘陵上，稀疏的植被以白沙蒿、沙米、沙竹、木蓼等为主。一部分固定及半固定沙丘主要植被有黑沙蒿、猫耳刺、錦鸡儿、紅沙等。

7. 內蒙东部沙地： 內蒙古在溫都尔庙～百灵庙～鄂托克～定边一綫以东的栗钙土～干草原地带，也有一些沙地，但分布比較零星，自然条件也較为优良，年雨量达250—500毫米（自东南向西北减少），日溫≥10°期間积溫2000°—3000°C，干燥度仅1.0—1.5，夏季东南风势力也較为强大。主要沙地有：

（1）毛烏素沙地分布于鄂尔多斯高原南部边緣（极西部一小段已进入荒漠草原地带）。流沙复盖在榆溪河和芦河冲积平原上，面积10,230平方公里，主要是高4—6米的新月形沙丘鏈，作东北—西南排列，每年約向东南移动3—5米，丘間低地地下水深不过2—4米，有的仅0.5—1.0米，或甚至泉水出露，矿化度也很低，为改造利用提供良好条件。固定及半固定沙地多在流沙边緣，面积約22.170平方公里，沙丘內含水率达3—4%，地下水也高，改造利用較易。

（2）小騰格里沙地分布于錫林郭勒盟的阴山北麓，海拔1,100—1,300米，东西长約300公里，南北寬50—150公里不等，90%以上为高10—15米的壠状固定沙丘，8%为高10—30米的半固定沙丘，仅2%为高20—30米的流动新月形沙丘鏈。沙源主要为当地洪积～冲积物，經西风及西北风吹蝕和堆积而成。沙地又可分为东西两半；西半部属于淡栗钙土～干草原亚



地带，自然条件稍差，流沙較多，植被以錦鸡儿～油蒿群丛为主，复被度 20—60%；东半部为暗栗鈣土～干草原亚地带，以冷蒿、羽茅等为主，并有柳、榆等乔灌木，复被度达60—80%，为当地蒙族人民的优良牧場。

(3) 呼伦貝尔沙地零星分布于大兴安岭西麓的呼伦貝尔草原上，海拔 600—800 米，以高 10—20 米新月形沙丘鏈为主，絕大部分已固定。植被以蒿属和柳条为主，为当地蒙民重要冬季牧場，改造利用条件和小腾格里沙地相似。

(4) 科尔沁沙地主要分布于大兴安岭东麓的西辽河两岸，为过去著名的科尔沁草原的一部分，海拔仅150—250米，以高 10—20 米新月形沙丘鏈为主，絕大部分已固定，一般复被度达 50—60%，常見植物为蒿属、黄花苜蓿、硷草等牧草，封育地段还可見榆、胡枝子等乔灌木，改造利用条件較全国其他沙漠为优良。但也有一小部分沙丘由于不合理开垦和放牧結果，淪为“白沙坨子”(流动沙丘)，成为内蒙古自治区严重风沙災害地区之一，需要卽加治理。

四　对沙漠和戈壁改造利用的初步意見

总結上述，改造利用我国广大的沙漠和戈壁，在社会主义經济发展上是迫切需要的，而沙漠和戈壁并不象过去想象的那样荒凉可怕，它們也具有許多有利条件。在党和政府的全面領导以及羣众的热烈支持下，总結过去的經驗教訓，吸取苏联先进科学經驗，改造利用沙漠和戈壁是完全可以实現

的。

另一方面，改造利用100多万平方公里左右的沙漠和戈壁是一項非常巨大而复杂的任务，必须从国民經济需要出发，按照具体自然条件和社会經济情况，分别輕重緩急，有步驟、有重点地推进工作。为此，在烏魯木齐召开的西北及內蒙六省（区）第二次治沙会議上，将全国沙漠和戈壁分为下列三个类型，各类型的治沙方向和治沙措施各不相同。

1．流沙为害严重类型： 本类型包括陕西毛烏素沙地，宁夏河东沙漠，內蒙庫布齐沙漠、烏兰布和沙漠东部边緣、騰格里沙漠东南边緣，甘肃河西走廊东部流沙，青海柴达木盆地流沙，以及新疆塔里木盆地，喀什至婼羌間冲积平原等流沙剧烈为害地区。治沙任务为采取一切有效方法，遏止流沙継續为害，进而全面进行合理土地利用。主要具体措施为：

（1）結合經济发展規划，进行全面治沙安排——治沙是一項綜合性任务。例如要固定流沙和防止流沙再起，就必須大力保护現有植被，否則流沙是永远治不完的。要保护現有植被，必須解决当地居民的燃料、飼料、木料問題，否則，治沙工作是很难貫彻的。因此，必須在当地党委領导下，广泛发动羣众，治沙工作人員密切配合，进行全面規划，統一安排。

（2）植物固沙用栽植或播种植物等生物措施来控制和固定流沙是最根本的，也是最經济的措施，因为它不但化沙漠为緑洲，同时能生产木料、燃料和飼料。植物固沙达到最大效果的途径，除提高栽培技术和苗木种子品質等方法以外，主要在于选择有利种植地点（例如丘間低地），选择适宜树种草种和栽培方法（例如干草原地带沙地上可以扦插或栽植黃柳、沙柳、木蓼、小叶楊等，或插种白沙蒿、差把杆蒿、花棒等，而荒漠地带的流沙上可栽植或直接播种白沙蒿、沙拐枣、差把杆蒿、白梭梭等），以及选择适宜林种及其結构（例如緑洲內当营造由乔、灌、草混合組成的防护林带）。

（3）工程措施——在自然条件暫时不适于植物固沙而对控制流沙又有迫切需要时，可进行工程措施，主要方式有插沙障、卵石和粘土鎮压等。进行选择时，应考虑固沙效应，同时也要就地取材，以降低成本。

（4）引水拉沙和淤灌——水是治沙工作的保証条件，必須用一切办法发掘水源（河水、洪水、泉水、地下水），有条件处并可引水拉平沙丘（例如楡林），或进行淤灌。

（5）改良盐碱土——沙区丘間低地和湖盆內，盐碱土广布，可进行排水、深耕、种草、盖沙施厩肥等措施，逐步改良为粮食和飼料基地，并作为治理流沙的据点。

（6）采用新技术——通过試驗，已知赤霉素、維生素、同位素等对某些植物有促进生长作用，应継續試驗和提高。太阳能和风力是取用不尽的能源，也应逐步加以利用。此外，物理治沙（例如应用风沙流結构和运动的特点，不使流沙发生堆积現象）和化学治沙（例如应用化学葯济固定流沙）也宜进行試点研究。

2．植被条件較好类型： 本类型包括內蒙小騰里沙地、呼伦貝尔沙地、科尔沁沙地、烏兰察布戈壁、額济納河两岸戈壁、騰格里沙漠大部分地区，甘肃河西走廊固定半固定沙丘，新疆塔里木盆地的胡楊林带和紅柳包以及准噶尔盆地沙漠絕大部分地区等植被条件較好而风沙为害較輕的地区。在治沙方向上，以对現有植被加强管理和提高利用并进到农林牧副漁綜合开发为主。主要治沙措施，除进行經济全面規划（特别是新开垦地区）以外，按照地区具体性质，进行下列不同措施：

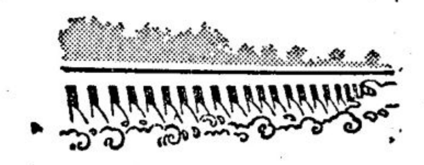
（1）在沙漠和戈壁残存的胡楊、梭梭、沙枣、紅柳等林带，应設置必要机构，負責撫育更新，并选择典型地区进行撫育更新和栽植播种的半固定研究。

（2）半固定沙地及部分植被較好戈壁，以封沙封滩育草为主，必要时，加以人工播种和飞机播种乔灌木和牧草，促使植被迅速恢复而演变为固定沙地。

（3）固定沙地和湖盆是优良天然牧場，应着重进行合理輪牧、合理樵采等保护現有植被措施，进而采取改良草場、打井挖泉、栽培葯用植物、建立粮食和飼料基地等改造措施，使它們成为以牧为主的牧、林、农綜合利用的永久宝庫。

3．大沙漠中心及大戈壁类型： 本类型包括塔克拉瑪干、巴丹吉林等大流沙中心以及絕大部分荒漠地带戈壁，自然条件特别严酷，改造利用特别艰巨，并由于远离緑洲，人烟稀少，风沙災害不大，治理可以放緩一步。在这里，目前主要工作是进行調查考察，做好区划和規划，并摸索改造利用的方法。同时，鉴于植物天然更新特别困难，应即严格保护一草一木。

在大沙漠中心，目前也可按实际需要（例如工矿企业附近），并以条件較好的局部地段（例如湖盆和古河床）为基地，进行一些植物固沙和工程措施。在水土条件較好（例如冲积～洪积沙砾戈壁）而需要也較迫切（例如工矿城市近郊）的戈壁地区，也可进行开沟穴种和引水灌溉等方法，栽培乔灌木和农作物，这在甘肃酒泉嘉峪关和新疆吐魯番葡萄沟都已有了显著的成績。



塔里木盆地沙漠的自然特征

朱 震 达

塔里木盆地是指位于天山、昆仑山之間西起帕米尔东至罗布泊之間的地区而言。除了盆地中心的塔克拉瑪干沙漠本身及其边緣的布古里托克拉克、雅克托克拉克沙漠外，还包括了广大面积的山麓戈壁和二十余个大小不等、不相連續的綠洲。面积为6亿7千5百万亩，为我国最大的沙漠，也是世界上最著名的沙漠之一。特别从它的流动性和植被极端稀疏的情况来說，在世界上各个大沙漠中也是罕有的。

自古以来，塔里木盆地便是我国通往西方諸国的交通要道，喀什、莎車、和闐都是当时著名的城市，不仅在历史上，而且目前这里仍是新疆重要的經济中心之一，南疆有97%的人口都是集中在庫車于闐一綫以西的地区。可是千百年来，这里却遭受着严重的风沙危害，埋沒了城市、耕地、渠道……。現在塔克拉瑪干沙漠的南緣都可发現有古代的城堡，如庫尼車尔順、庫尼尼雅、喀拉塘格、唐烏辽克、拉伐克、庫尼珂瑪等。

风沙的危害，不仅只是在过去，而且在現在还在威胁着綠洲。例如塔克拉瑪干沙漠西南緣的皮山一带，沙丘以平均每年5—10米的速度向东南推进，威胁皮山綠洲；东部民丰坤四来特一带也以平均每年5—6米的速度侵入民丰綠洲。此外，风沙对公路的危害也很大，民丰策勒西南、且末东南、疏勒英吉沙等地的公路都經常为流沙所埋沒，在英吉沙的沙特拉村每年花在清除公路（公路經过公社仅1公里）上流沙的劳动日，便在3,000—5,000个之間。解放以后在党和人民政府领导下，开展了羣众性的防风固沙工作，进行了造林和机械固沙的措施，对征服风沙危害起了重大的作用。

风沙是怎样形成和发展的呢？"塔克拉瑪干"，按照維吾尔語便是茫茫沙海的意思。千百年来当地的居民对这样一个大面积的沙漠是流传着很多的传說，在資产阶级学者斯文海定等的著作里，曾經把它描写为一片可怕的土地，并且認为西面的沙是东风从罗布泊吹来的，在这基础上他又引伸出沙漠是自东向西发展的看法。过去还有一些学者，認为它是第三紀湖泊的产物。但根据在塔里木盆地沙漠地区航空照片的判讀、地面考察和航空考察的結果，除了麻扎塔克北麓一小部分的沙丘是复盖在以第三紀地层为主的地面上以外，其他地区的沙丘則复盖在一片广大的第四紀冲积平原上，在这古代冲积平原上分布着密集的古代水形网，克利雅河的古三角洲可伸展到塔里木河的南岸，和闐河下游支流的古河床也分别伸向两侧，皮山墨玉一带的古河床可延展到麻扎塔格罗斯塔格以南；而中部的尼雅河、牙通古斯河、安的尔河的古河床也可伸展到沙漠中心200—250公里不等。在东部地区則为塔里木河下游及古車尔順河的三角洲。塔克拉瑪干沙漠的北緣，則全为塔里木河古老的古平原，在河南70公里的大沙漠中仍有无数作东西方向的干河床。所有上述这种景观初步提供了沙漠原来面目的輪廓——古代冲积平原，而深厚岩相較为一致的沙层也反映出这样一个平原是属于冲积的成因。在墨玉北部沙漠內緣的鉆井剖面上也明显地提供出整个地层为一灰色黄色的粉沙、細沙、中沙所組成，亚粘土层仅偶一見到，厚度也只有0.4米。同时沙粒粗細的变化，也反映了冲积平原的面目。以尼雅河为例，在民丰城附近細沙仅占38.7%，但在城北120公里大沙漠中的大麻扎細沙則增到59.5%，在离城180公里的古尼雅，細沙又增到89%。同时，矿物分析的資料以西南塔克拉瑪干为例，在古老的冲积物中，重矿物以綠帘石、磷灰石、榍石、电气石为主，而复盖其上流动沙丘的沙子矿物成分也是以这里为主，只不过榍石及磷灰石的百分比稍少一些而已，同时还保持着作为西昆仑山岩层和来自西昆仑山的河流冲积层特征的各种不同岩层矿物的顆粒。假使我們再把大沙漠西部和东部地区沙子的矿物成分加以对比，那么也可看出这两个地区沙子来源的差异，东部地区除含有較多的綠帘石、角閃石外，还有鋯石等，而电气石、金紅石微量；西部地区虽也有綠帘石、角閃石，但含量減少，鋯石微量，而金紅石、电气石却有增加。这种东西地区沙子矿物成分的差异，也充分說明了塔里木盆地沙漠的沙不是象斯文海定所說那样来自罗布泊，而沙漠原来的面目也并不是象一般所說是一个湖泊羣，它乃是第四紀沙质的冲积平原。

正是由于这种第四紀的古地理特征，也影响到地下水的分布，其埋藏深度与矿化度的变化，一般都从山前向盆地沙漠中心变浅，但矿化度却增高。如在洪积平原前緣地下水深20—30米，矿化度为1—2克/公升；而在沙漠南緣則水深5—10米，矿化度增至3—5克/公升。至于沙漠中心地带的古河床部分，在墨玉皮山一带深仅2.5米左右，但矿化度更高，一般在10克/公升。

这里的气候炎热而干燥，年雨量一般仅10—70毫

米，蒸发也非常强烈，都在2500毫米以上。与这种极端干燥密切相关联的是驟冷驟热，一般絕对年較差达60—85℃。日照丰富，全年日照时数为2,500至3,000小时，相对日照60%左右。

上述这种气候的特色也影响到地表水的特征，沙漠之中除了地下水供給外，很少地表径流。河流除了塔里木河沿着沙漠北部边緣、叶尔羌河沿着西緣和闐河穿过沙漠外，其他河流在流入沙漠100—200公里后即消失在茫茫的沙海中。

这样的自然条件又影响到植被的分布。在沙漠中心絕大部分多为裸露的流动沙，只有在丘間低地上偶可見到零星分布的紅柳。沿着有間歇性水流的河床，尙可見有比較稠密的胡楊、紅柳和芦葦，形成大沙漠中天然的林带，如和闐河、克里雅河、尼雅河等。而在干涸的古代河床，仅見有稀疏的紅柳或枯死的胡楊。沙漠南部山前洪积裾前緣地下水溢出的地区及塔里木河沿岸一带，因水分条件較好，植物生长較密，以紅柳、胡楊为主，形成灌丛沙丘。由上述材料可以看出，塔克拉瑪干沙漠的內部并不是象过去一般人所認为那样是荒蕪不毛、毫无生命的土地，相反地它仍具有生命力，等待人們去改造和利用。

第四紀冲积平原上大量疏松的沙层，在风力吹揚作用下造成了一片茫茫的黃色沙海——沙丘；但它不是靜止的，它是随着风而移动，当风速达到5米/秒时，即可以揚起0.5毫米直径以下的沙子。在塔里木盆地里，作为沙丘移动基本动力的气流可以分成为两大系統，在东部系受东北风的影响；西部地区則在西北风的作用下，它們的风速一般最大为12—17米/秒。正是因为本区是处于这样两大风系下，所以沙丘移动的方向在塔克拉瑪干的西部及喀什地区是从西北向东南；而在民丰以东，則自东北向西南方向前进。克利雅河、尼雅河之間的地区仍受东北风的影响，但西北风也有波及，不过已是强弩之末，只能在东北风所形成的沙丘上略加补充，造成低矮沙埂，形成格状沙丘。塔克拉瑪干东南部分的且末婼羌一带，东北风占絕对优势，沙丘都向西南移动，但也受西南风的影响。在塔克拉瑪干的北部塔里木河沿岸一带，仍以东北风为主，但也受西北风的影响。在鉄干里克卡拉一带两种风向交汇所形成的沙丘的主脊成南北向，两翼都具有較陡的斜坡。

喀什三角洲平原上的布古里沙漠，主要受西北风的影响，沙丘向东南方向前进，抵达叶尔羌河綠洲的边緣，北部的托克拉克沙漠，在其西端受西北风的影响，而在东端則为东北风，两种风的合力，促使沙丘向南推进，威胁莎車綠洲的北緣。喀什平原的西部由于来自烏恰风口一带西北风的影响，吹揚起冲积平原上的沙层，形成新月形沙丘，向东南移动，威胁公路和綠洲。

正是由于上述不同方向气流的特征，所以产生盆地內东、西两部沙丘不同的移动方向，有力地駁斥了斯文海定認为塔克拉瑪干西部的沙乃系东风吹来的沙丘不断向西前进的看法。

风作用于沙质地表的結果，形成了沙丘，但受地表自然条件的影响情况比較复杂。現在根据沙丘分布的自然条件，分成几个基本地带，在每一个地带中又分成若干类型。

(1) 分布在山前洪积平原（戈壁）地带上的沙丘：如在民丰东南、皮山叶城南部、疏附西南等地，主要为洪积平原上的細沙为风力吹颺作用而形成。沙源有限，一般都为2米以下的新月形沙丘。

(2) 分布在山前洪积平原前緣地带的沙丘：这种沙丘是由高1—5米的新月形沙丘和沙丘鏈所組成。沙源系来自洪积平原前緣的沙子和亚沙土层中的細沙，同时又处在地形开曠和西北或东北风影响下，移动速度很快，威胁公路和綠洲的边緣，如皮山、叶城之間，洛浦、策勒之間，于闐、民丰之間和瓦石峽、牙通古斯河之間等地。

(3) 分布在冲积平原綠洲地带中的沙丘：这种沙丘多成点状散布在綠洲中。从它的性質来說，可以分成两种：一为干涸河床或冲积物中的細沙受风吹颺而形成，多为3—5米裸露的新月形沙丘及沙丘鏈，移动速度很快，如烏帕附近每月速度平均为90厘米，危害耕地和交通綫，喀什叶尔羌和闐綠洲上都有分布。另一种为冲积平原上的草灌丛沙丘，受人为破坏植被后，于风力吹揚作用下所形成3—5米高的沙壠，其上可見有紅柳和芦葦。

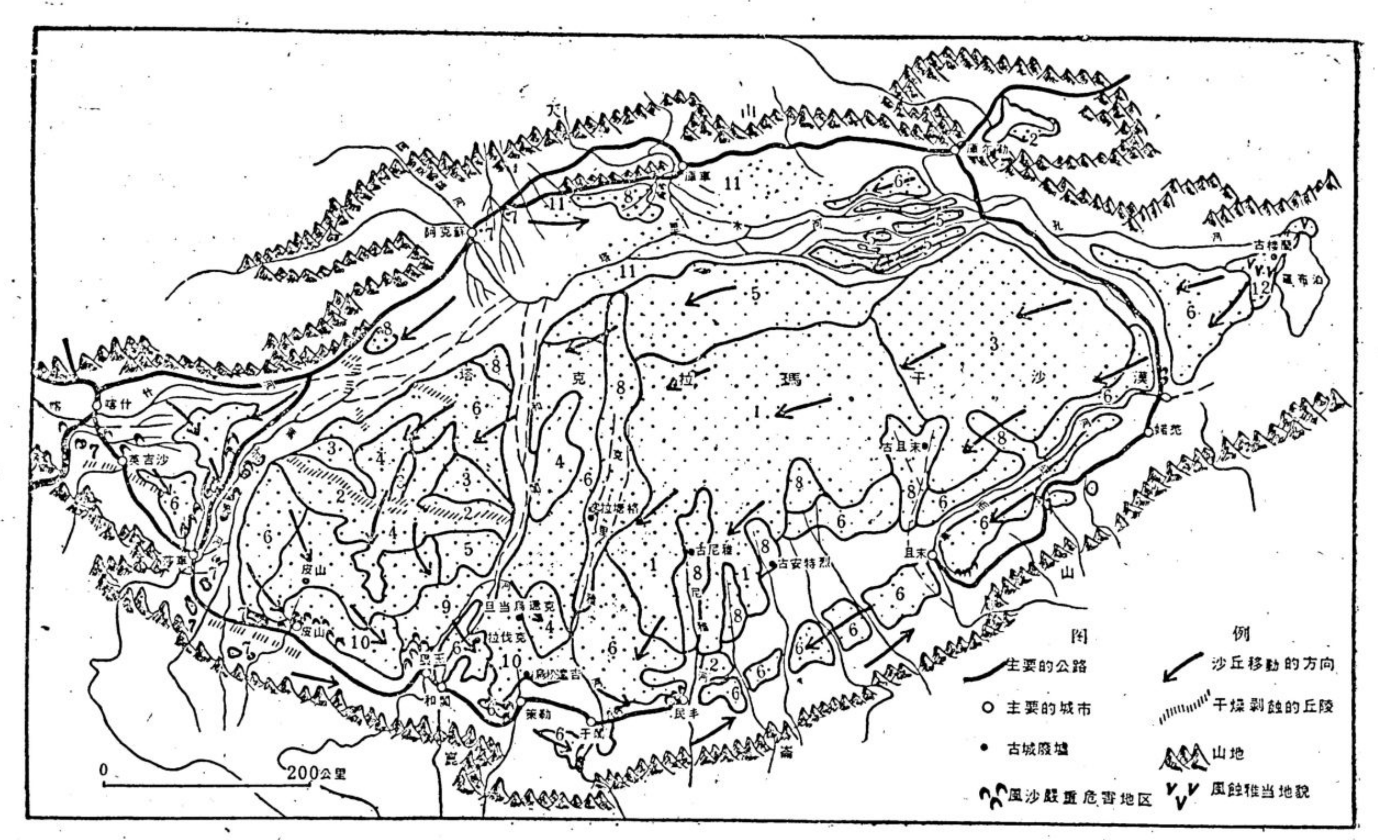
(4) 分布在古代沙质冲积平原地带上的沙丘；亦即塔克拉瑪干本身及布古里、托克拉克沙漠。根据它們的活动程度又可分成两大类：

(甲) 半固定的紅柳灌丛沙丘：这种沙丘主要分布在塔里木河沿岸，叶尔羌河下游，皮山、墨玉、策勒的北部，且末的西北等地，一般高5—10米。除紅柳外，丘間地可具有芦葦、胡楊，斜坡上尙有駱駝刺、胖姑娘等生长。这种沙丘一般都属半固定性質，但因放牧樵薪破坏植被的关系，在风力吹颺作用下，局部地区已形成流沙。現根据它被吹揚的程度又分成下列諸亚类：

(i) 具有新月形沙丘及沙丘鏈的紅柳沙丘，如墨玉北部、且末西部等。

(ii) 具有流动沙分布的紅柳沙丘，如皮山、墨玉之間等地。

(iii) 微受吹颺、流动沙不多見的紅柳沙丘，如和闐东北、策勒北部等。



1. 具有縱向新月形沙丘的綜合新月形沙丘鏈； 2. 具有金字塔沙丘的綜合新月形沙丘鏈； 3. 綜合新月形沙丘鏈； 4. 具有新月形沙丘鏈的巨大縱向沙壠； 5. 具有縱向沙壠的新月形沙丘鏈； 6. 新月形沙丘鏈； 7. 新月形沙丘及沙丘鏈； 8. 具有吹揚的紅柳灌丛沙丘的新月形沙丘及沙丘鏈； 9. 剧烈吹揚具有新月形沙丘及沙丘鏈的灌丛沙丘； 10. 剧烈吹揚具有流动沙的灌丛沙丘； 11. 微受吹揚的灌丛沙丘； 12. 雅当地貌。

塔里木盆地沙漠地区的沙丘类型、沙丘移动方向及风沙严重为害地区分布图

(iv) 紅柳沙丘，如塔里木河沿岸、叶尔羌河下游等地。

对于这种类型的沙丘，目前应保护現有植被，禁止砍伐。

(乙)裸露的流动沙丘：这种沙丘分布在大沙漠的中心地带。根据其形态特征，分成下列諸亚类：(但須指出，每种沙丘并不是以单一姿态出現，而是伴随着另一次要形态，因此划分时考虑它們之間形态組合的特征。)

(i) 具有金字塔形沙丘的綜合新月形沙丘，如麻扎塔克以北的塔克拉瑪干等地。

(ii) 具有壠状新月形沙丘的綜合新月形沙丘景观：如克里雅河与古車尔順河之間的塔克拉瑪干沙漠中央部分。

(iii) 綜合新月形沙丘鏈景观：如麻扎塔格罗斯塔克以南的塔克拉瑪干和东部塔克拉瑪干沙漠等地。

(iv) 具有新月形沙丘鏈的壠状复合形沙丘景观：分布在麻扎塔格罗斯塔克埡口以南的地区与和闐河、克利雅河下游之間的河間地上。

上述这些沙丘大部分布在沙漠中心古老的沙质平原上，相对高度都达 50—100 米，植被稀疏，仅有零星紅柳偶而点綴在丘間低地。

(v) 具有縱向沙壠的新月形沙丘鏈景观——如塔克拉瑪干的北緣及托克拉克沙漠等。

(vi) 新月形沙丘鏈景观——如車尔順河两岸、布古里沙漠、塔克拉瑪干西南緣及雅克托克拉克沙漠等。

(vii) 新月形沙丘及沙丘鏈景观——如塔克拉瑪干的西北部等地。

(viii) 具有吹揚的紅柳灌丛的新月形沙丘及沙丘鏈景观——分布在塔里木河中游庫尔勒西南以及伸向沙漠中的一些古代河谷的沿岸，如克里雅河、尼雅河、牙通古斯河及安特列河沿岸等。

(ix) 剧烈吹揚具有新月形沙丘及沙丘鏈的灌丛沙丘景观——如墨玉、策勒北部，庫車的西南等地。

(x) 剧烈吹揚具有流动沙分布的灌丛沙丘景观——如皮山东北部及且末西北部等地。

(xi) 微受吹揚的灌丛沙丘景观——如叶尔羌河下游及塔里木河的中下游沿岸等地。

上述沙丘比較低矮，大部分布在边緣地形发育比

(下轉第 156 頁)

防沙 治沙 变沙丘为良田

——榆林县治沙經驗介紹

崔鳳鳴（陝西省榆林县治沙专家）

基本情况

我是陝西省榆林县牛家梁村人，貧农成份，务农出身。我所在的村庄牛家梁，是长城綫外的小村庄，西有榆溪河，洪水奔流，东北黃沙包围，风沙暴袭。解放前，由于人多地少，各自单干，洪水經常泛濫，淹沒庄稼，冲走良田，风沙日夜侵袭，压倒窰房，农民生活异常貧苦，衣食尙不能溫飽，对水、旱、风、沙的侵害更无能为力改造，只好背井离乡，逃走他方。全村200多戶人家，到临解放时，只剩下100余家了。解放后，全村人民不仅在政治上、經济上翻了身，而且也从大自然的桎梏中解放了出来。党領导羣众向自然进軍，和风沙宣战，大兴水利，变旱地为水田，开渠拉沙，变沙丘为良田。但在初期，由于受旧社会的长期影响，大家信心不高，一时难以发动起来。这时，我就和村上的18戶农民一起商量，制止洪水災害，引水灌漑农田。在党的領导下，我們首先在旧堤上容易决堤的一段200多米长的地方，就地取材修筑堤坝。我們首先研究了以往决堤遭災的原因，主要是河槽寬，水流慢，泥沙易于淤积，堤坝不堅固等。因此，我們就修筑了丁字坝，束窄河身，加高河堤，并在堤上种上了芦草。这样，由于河槽窄，水流急，流沙不易沉淀淤积，不但河床不会增高，反而有所降低。加之芦草丛生，使堤坝加固，經过1954年的特大洪水考驗，安然无恙。不仅巩固了河堤，防止了災害，还淤积了土地，堤上每年还可收2万斤芦草。在事实的教育下，全村羣众很快地卷入了战斗。用了两年多的时間，就修了20多里长的河堤，使1,300多亩河滩变成了良田，使1,000多亩地的产量，平均亩产提高1.5倍。羣众的干劲大起来了。1953年他們为解决牛家梁、謝家圳2,000多亩水地的用水不足，将原来的两条合并修成一条大渠。当大渠修成时，由于河水含沙量过大，約在70%左右，加之經过地带大多系沙丘边沿，泥沙淤积严重，四、五天就得挖一次渠，每次需工二、三十个，不仅花費大批劳力，而且影响农田用水。不解决这一問題，就不能从根本上解决增产关鍵。起先，我們用柳条拉沙、木板挡沙，有的效果不大，有的終致失敗，未能完全符合理想。但我們并未因此而灰心。在党的領导与鼓励下，經过苦鉆苦研，我們終于研究出"隔沙水門"，拦住了泥沙，保証了渠道暢通。这就是用木板做成簸箕形的斗門，平置于进水口側，半身扭在水上，使清水流入渠道，洪水挡在河里，不但每年节省了4,000多个工日，而且使2,000多亩水地平均提高产量20%，稻田扩大了3倍。又經过1953年到1955年三年的奋战，我們在沙漠边沿名叫黑海子的地方，已經修成一条长达30华里的渠道，这就更加堅定了我們向沙漠进軍的信念。

大跃进以来，广大羣众解放了思想，发揚了敢想、敢做的共产主义风格，大規模地向自然进軍。特别是，号称为沙漠运河的榆东渠和榆西渠开工以来，长城沿綫的羣众奋勇地卷入这个浪潮。羣众性的防沙、治沙、变沙丘为良田的运动已迅速形成，且已取得了很大的成績。

开渠引水 以水固沙

在沙漠上开渠，由于沙土松軟，刚挖下一道小渠，上面的流沙就流下来了。有时刚挖好一截，一夜狂风复为平地，前功尽弃，工程进展极慢，窝工浪費严重。在这种情况下，工地党委和我們农民技术員們进行了現場研究，大胆地推翻了黃土地区的那一套分散兵力、孤立开渠、先开渠后放水的修渠办法，采用了集中兵力，步步前进，用边开渠、边引水，以水固沙、用水开渠的办法，使工程順利进展，找到了沙漠中开渠的新办法。

打破陈規 因地制宜

在黃沙地区修渠，一般的比降为二千分之一到三千分之一，而这一規律在沙漠地区是否适用，初时还难以作出結論。有人主张"比降放大"，其理由是，水流急不停沙，滲漏少；有的主张"比降放小"，其理由是，水流慢冲刷小，堤岸易护。后者認为前者的缺点是，水流急，冲刷大，渠道坍塌严重，堤岸难以保护，灌漑面积会縮小；而前者又認为后者有水流慢、易淤积、滲漏大、保养工程增大的缺点。在这种誰也說不服誰的情况下，我們只好采用实地試驗的办法，分段划成不同"比降"，实地观察，最后确定。試驗分由二千分之一到七千分之一等几个段。經过观察，比降大的地区，水流急，冲刷大，堤岸坍塌严重，护堤工程浩大，最后还难以保住；而比降小的地方，水流稳，几乎不要另外加护堤工程，虽

有渗漏，但坏处不大，对于极少渗漏严重的地方，就地取用泥糊即可解决，且因水压实渠底流沙不易滚动，淤积量也不严重。水給做出了最終結論。我們得出了沙漠地区渠道"比降"应尽可能縮小的結論。按照不同情况，保持在五千至八千分之一以上，沙丘五千分之一，平地八千分之一。

土法上馬 河水听話

在渠道需要跨过河沟时，按照一般設計，不是要鋪設道虹，就是要架設渡槽，这样工程造价大，且材料难找。我們发揮了敢想、敢干的共产主义风格，想办法引水跨沟，不仅不需鋪設道虹、敷架渡槽，而且巧妙地引用了河水，以水补水，增加了流量。在修建榆东渠时，渠道需跨过四道河，河槽如果做一个涵洞，即需10多万个工日、几个月时間、10多万資金。經过研究，我們全部推翻了旧設計，提出用沙土拦坝，使河水流入渠道。在河水一端修了排洪閘，略高于水面，河水一增加，就自然从排洪閘口溢出。为了确保渠道安全，在进水口又用木板制成自动排洪閘，控制渠道流量始終保持在一定标准下。水量若有增加，就被自动控制閘排挡，順溢洪口流出。为了防止河沙淤积，把排洪閘底放低于河槽底1尺左右，只要稍推起閘門，河沙就会被水拉走，不会淤积。其結果是，只用了几天时間、4,000个工日、2,000元造价就完成了这一工程，还增加了流量，为沙地区渠道跨沟过河找出了省工、快速、造价低、利益大的好方法。

木洞引路 水穿沙山

在水高沙低的情况下，用水拉沙是完全有效的好办法。但在沙高水低的情况下，这一办法就不灵了。渠道要通过五、六丈的沙山，如果从上面挖，不但工程大，而且挖不了多少就被流沙掩埋。以前遇到这种情况，只好繞路躲避，轉弯过境。但我們解放了思想，在沙山面前决不低头，而是要沙山让路。我們研究出用木洞引路法，使水穿沙山，然后再用水拉沙冲开渠道。首先用木板打进两旁的沙里，然后中間撑上木棒，上面再盖好木板，最后把木板中間的沙挖掉。这样木洞就形成了，渠水鉆过了木洞。用水拉沙的办法，拉走木板上面和两旁的沙，就可以修成所需寬度和深度的渠道，使沙山让道，渠水順流。

沙丘搬家 以沙补沙

一般大沙丘后面大多有沙湾，沙丘高出渠道，沙湾又低于渠底，用挖方、填方的办法，既費工又不牢靠，最好的办法还是用水。这就是引水拉沙筑堤法。用水一层一层地由外到里把沙丘的沙冲到沙湾里，让沙梁填平沙湾，这就叫做"以沙补沙"。使沙丘、沙湾变为一片平滩，中間打开一道渠道，其結果是：既修好了渠道，也冲积平整了土地，一举两得。

在治沙斗爭中，鍛炼了人們本身。我們牛家梁羣众，經过坚强的努力，取得了很大的成績，从而提高了我們的思想認識："沙漠可以改变，可以根治"。为了实现这个理想，改变沙漠面貌，我們还在紧张地、激烈地战斗着。一年四季不停地植树造林，綠化沙漠。同时在不断地与沙漠作斗爭的过程中，我們找到了治理沙漠的新方法——引水治沙。在党的领导下，在总路綫的光辉照耀下，大跃进的鼓励下，我們发揮了冲天的干劲，要創造前人想都不敢想的奇迹。于是我們由外行变为內行，由怕沙变成了治沙。几年的战斗中，我們已掌握了沙漠怕水、怕草、怕树的特点，用植树造林、种草防沙、固沙，引水开渠、用水驗渠、引水攻沙、用水开沙山等办法治沙。为了防止风沙埋沒渠道，根据本地西北风多的特点，开南北渠，既可防止风沙埋沒渠道，又可利用风力搬走沙丘，变沙漠为良田。

虽然在治沙斗爭中我們作出了这些成績，但还很不够。在党的领导下，在总路綫的光辉照耀下，我們还要繼續发揮冲天的革命干劲，向沙漠进軍，作出更大的成績。

(上接第154頁)

較年青的地区，一般高10—30米不等。

根据以上的分析，在改造和利用塔克拉瑪干沙漠方面，应有輕重緩急。沙漠中部虽全为高大的流动沙丘，但因远离綠洲，且无人烟，对国民經济的危害不大。惟在它的边緣邻近綠洲地带，則受风沙严重的威胁，特别是在昆仑山北麓諸县，因此在这里应修建大型防护林带，而对綠洲中的沙丘則采用生物和机械相結合的措施。在叶尔羌河沿岸的莎車麦蓋提等县位于布古里托克拉克沙漠的边緣，在西北风影响下所造成的沙丘向东南移动，影响綠洲，因此风沙危害也較严重，应作为治沙的重点。大沙漠北緣沿塔里木河一带，也因处在沙丘移动的背侧，危害不大；但平原上受风力吹揚的紅柳沙丘，則提供了大量沙源，在东北风影响下形成新月形沙丘，威胁开垦的农場，所以在这些地区应以保护植被为主，在农場开垦的同时，需要考虑到防护林的营造。东部地区的沙丘在东北风影响下向西南移动，因此庫且公路常因风沙而影响通車，民丰西南、策勒西南的公路也是如此，所以在这些地区应采用生物固沙和机械固沙相結合的措施以防止风沙移动。

陕北、內蒙长城沿綫的毛烏素沙漠*

雷 明 德**

1959年夏笔者参加了中国科学院所組織的沙漠考察工作，謹就陕北长城沿綫內蒙伊盟南部的毛烏素沙漠的地理特征与現况簡报于下：

沙区东起神木、南沿榆府公路及无定河、芦河、定靖滩地南緣、西至宁夏回族自治区的盐池、北及东北經伊盟南部諸旂部分地区至浦牛川和窟野河为界。总面积35,000多方公里。

流 沙

沙区主要为沙地（另有河谷、滩地、黃土丘陵与湖盆等），占总面积的2/3以上，分流沙与固定半固定沙地：流沙主要分布在南部长城沿綫諸河流沿岸或左岸，西起盐池，东到神木呈条带状，此外中北部有少数小型条片流沙，合計占沙区总面积的1/4以上；固定半固定沙地則分布在北部广大地区。

流沙因缺乏植物被复，随风飞揚流动，危害很大。固定半固定沙地被复較好，危害相应减弱或无直接危害。

流沙起源比較复杂：有湖相沉积的古沙层；有紅色灰綠色沙頁岩的风化物；有河流洪积淤积的冲积物和河流沿岸的古堆积物；也有現代河流的冲积层。

流沙受风力而流动，沙区冬半年（10—5月）以偏西的北风为主，风期长，起沙风出現的频率高而风力又强，夏半年（6—9月）則以偏东的南风为主，风期短，风力弱，起沙风頻率低。由于这种显著的年內有規律的更替，致使沙丘也呈現規律性的由西北向东南和由东南向西北往返摆动。据訪問和观察在春冬两季沙丘向东南推动很多，而夏秋則仅使沙丘頂部向西北移动，沙丘南移有限。沙区內多吹西北风，流沙大都自西北向东南移动，唯紅柳河以西因西北风受白于山阻挡而改向，沙丘則向东、东北及北移动，河谷附近因风向依河流的流向而轉移（均同河流流向相一致）。

沙丘移动速度同风力强弱与沙地分布和沙丘厚度密切相关：高大密集区沙丘阻风，年平均移动仅1—2米，而在坦蕩低小的薄沙区則每年移动約为3—5米，偶有10米以上者。

气候特征

干燥、剧变、强日照和风力大是沙区突出的气候特征。

干燥，主要表現在降雨少（年仅200—400毫米），集中（6—9四个月占全年的70—90%），不稳定（个別雨日可占年雨30—55%），連旱期长（各县旂最长連旱期均在60—90天以上）与超过年降雨量5—11倍的可能蒸发量上。

其剧变則表現在年溫差平均29.1—35.3℃，絕对年溫差60.2—71.3℃，日溫差13.3（平）或28.5℃（絕对）上。伴随气候剧变而来的是霜冻冰雹災害，催残生产及生活甚重，年中牧草可冻死2—3次；春夏午后冰雹小如黃豆、大若胡桃，对禾苗生长影响很大，必須与以注意。

天旱少云，日照自然强烈，年日照2000—3100小时，提供了本区太阳能源的巨大泉源。

风期长、风力大是沙区极重要的气候特征，秋、冬、春受蒙古高压控制，西北、北及西风极盛，夏季海洋气团南来，多吹东南风及南风，由于局部地形影响，也有西北及北风出現。年平均风速2.2—4.5米/秒間，以春季最大而秋季較小。每有大风，沙礫飞揚，据数年記載榆林平均年风沙日100天，鄂托克旂則达252天。大风不仅吹蝕地表，危害禾草，浸入滩地，恶化草原，甚而直接破坏生命財产。应积极設法合理利用，变有害为有利。

河流與水條件

本沙区有較密的外流河系与較高的地下潛水面，对补足降水与发展生产极为有利。

南部流沙集中区几全为无定河（及其主要支流榆溪河、硬地梁河、鉄梁河、海流兔河、那林河，紅柳河及

---

* 毛烏素蒙語系"不好的水"。毛烏素沙漠原指陕西省靖边及定边县北部及伊盟成川以南，东西长約130公里，南北寬約5至7.5公里的流沙而言。近几年来多把陕北及伊盟南部的大片流沙地带統称为毛烏素沙区。根据整个水质及沿革情况看，我們以为这个名称是不够妥当的。

** 系集体工作，本人执笔。

芦河等)，窟野河及秃尾河中上游流域所在。沙区流域面积占沙区总面积的1/3以上。主要干流无定河之西源干流紅柳河在巴兔湾以上河谷深切于黃土和积沙层中，岸陡谷深，迂迴曲折，以下至雷龙湾河床切入中生代沙岩，有連續跌水，更下則进入无定河干流后除夹有少数深切河谷外全为較寬闊的冲积性河谷平原。而东源干流芦河上源为切于上复黃土的沙頁岩峡谷中，岸高百米以上，坝头以下入沙区具跌水，至河口全部切于沙頁岩下20—30米，上复黃土，左岸黃土上还复以风积薄沙。榆溪河两岸流沙掩盖，河身自忙德堡以上乃連續三个串珠状盆地相連，盆地間均有峡口相接，盆地內为冲积性平原。窟野河上源为烏兰木仑河与悖牛川，干川神木以上寬約0.3—0.5公里，基本上成为黃土区与流沙区的界河。兔尾河中上段流經沙区，中段有基岩外露，具較为坦蕩的河流阶地。

各河流量都較貧乏（无定河綏德以上年平均径流总量14.16亿公方，仅为陕县以上黄河多年平均径流量的3.4%，窟野河神木以上平均流量3.718亿公方，兔尾河为3.009亿公方）。河水补給主要靠降水及地下潛水和岩隙水，河水流量5—9月最大(占全年30—50%)，9—5月則为枯水期。

目前各河，尤其各支流虽利用情况較好，但如輔以水利工程則尙有巨大潛力。

內流和无流区在北部及西北部和西部，占沙区总面积的2/3。一般仅有注入內陆小湖的小河或間歇性沟渠(丁格当河，木独什里河，八里河和石板台河等)流域面积很小。区內有較多的淡水湖、盐池，和小型海子，据不完全統計共110多个，占沙区总面积的2.5%，其中紅咸諾尔和北大池为重要的漁盐中心。

本区的地下水相当丰富，且一般很浅，如流沙区的丘間洼地里仅为0.5—1.0米，只有个别接近外流河谷因排水暢达，深度才有达3—5米的。下湿滩地、咸性滩地及潛水面大都为0.3—2.0米間，仅个別內陆盆地和风蝕洼地地下潛水才有深約15—17米的。此外黃土峁地和硬梁地地下水埋深可达30—40米。水质矿化度一般均在300—500毫克/公升間，大多仍为軟水和甜水可供飲用和灌溉，惟西部地区有少数达3000毫克/公升以上的盐水。水浅地平，易取易引，水源又較充沛，是本沙区宝貴的資源。

主要土類及其利用

本区有淡栗鈣土、原始淡栗鈣土、黑壚土及棕鈣土等地带性土壤和盐碱土、灌溉耕种土、草甸土及沼泽土等非地带性土壤。

淡栗鈣土和棕鈣土具有較厚的(10至20厘米)腐殖質层，在剖面下部(50至120厘米下)有明显的鈣积层生成，其区別是前者較后者色淡(分別为淡黃棕和暗褐色)。棕鈣土全剖面呈强度泡沫反应，而淡栗鈣土的泡沫反应系由上至下逐漸增强并有着明显的鈣質下移現象。原始淡栗鈣土的腐殖質层很薄(5厘米左右)且鈣积层不明显，但剖面下部一般都有石灰質假菌絲体出現。黑壚土則具有深厚的腐殖質层，厚度可达20—40厘米，在剖面下部(35—140厘米)有大量的大个石灰質結核生成(直径3—5厘米)，表层結构多呈团粒状或小团块状，是本地区最肥沃的土类。盐碱土的特点系地表聚积有薄厚不等的盐霜(2厘米左右)、盐結皮或盐壳，生长盐生植物，弱碱至强碱性反应，灌溉耕种土的母質为河流冲积物，剖面无明显的层次，質地分选清楚，粒状結构，因母質来源面广，一般不乏养分而肥力較高，因近河床受灌溉的影响，有程度不等的盐漬化現象。草甸土和沼泽土同发生在較低湿的地方，所处地下水位較高(0—30厘米)，区别在于沼泽土表层是5—10厘米的泥炭层，而前者却是草根层，草甸土剖面下部一般有鉄銹斑紋出現，沼泽土則一般下部具显著的潛育現象。

淡栗鈣土和原始淡栗鈣土主要分布在固定半固定沙地上，为本区分布最广的土壤。黑壚土主要在长城沿綫，即定边，靖边、榆林和神木一綫以南的黃土高原上。棕鈣土分布很少，以本区西北角白堊紀紫紅色砂岩为基底的硬梁地上为主。盐碱土分布較广，以西部和中部的大片低湿草滩地上和天然盐碱池边緣为主。灌溉耕种土則在外流河谷沿岸。草甸土与沼泽土常呈复域分布，零散在低湿草滩的中心和局部洼地及河谷低湿地上。

目前絕大部分农业用地都是肥力高的黑壚土和灌溉耕种土，余均利用率很低。因此土地合理利用及盐漬化的防止与改良是土地利用的重要課題。

沙地植被

本沙区系干草原植被带但有荒漠成分如猫头刺、沙生針茅。栽培植被主要分布在各河流中下游地区，作物以小麦、青稞、水稻、洋芋、谷子、綫麻及若干豆类和蔬菜为主。常見树种有旱柳、水相、榆、桑等，偶有洋槐、側柏、臭椿及若干果树类。野生植被按其生态分为若干沙生类和盐生类为主：前者如白沙蒿、黑沙蒿、黃蒿、宁条、沙竹、沙米、牛心朴等；后者如盐爪爪、黃花蒼蝇架、盐蒿等。此外还有若干种优質牧草如白草、早熟禾、沙生針茅、厚穗賓草、沙芦草等。依其同基質的关系則有流动沙丘上极为稀疏的白沙蒿、沙草等組成的流沙植被；丘間洼地具各种組成和复盖度(10—30%)

的沙生植被；內陆河谷滩地(城川、石板台等地)則主要为各种不同程度耐盐硷的滩地植被；地下水高者为寸草或垦为农田的下湿滩地植被；面积最大的固定半固定沙地全为宁条，各种沙蒿，牛心朴，沙柳等为优势所組成的各类羣丛为主，一般复蓋度40—60%，在沙地腹地除植株昌盛，复蓋度增大外尙有若干較稳定成分如黑格兰、臭柏、木蓼等存在。由于十年来防风造林的結果，流沙边緣的人工幼林“綠长城”已茁壮成长，居民点附近綠树蔭蔭，自然植被在人为影响下正在迅速恢复。

植被較易恢复几为現在此間人們的共同認識，这不仅同其比較优越的自然条件有关，同时与其沙生和盐生植物所一般具有的“抗”和“耐”基質的流动和脊貧的特殊生物学与生态学特性有关：如有的地上部分大大縮小、地下部分增大，并具垂直和水平两个系統(沙蒿，沙芦草等)；有的复生芽随沙层淹埋而向上移动的能力很强(沙柳、烏柳等)；有的具有强发芽能力而不怕深埋的横生地下茎(沙竹等)及强烈发根能力的匍匐茎；有的則丰产大量种子借风力传送果实和种子等，凡此均适应了沙地生活条件。

沙地植物成分不仅有許多适于活沙和优質牧草类植物，而且还有許多纖維[芨芨草、沙竹、馬蘭等]、葯用[甘草、麻黃、列当、远志等]、单宁、染料、油料及淀粉等資源植物可資利用。

劳動力條件及經濟發展特征

整个沙区，地广人稀，生产发展中普遍存在着劳动不足的現象，平均总人口的2/5为劳动力，其中男劳动力仅一半稍多，且男劳中1/3为半劳动力；几乎全部从事手工业劳动，每个劳力耕、牧負担均很重；由于反动統治阶級长期压榨和奴役的結果，劳动力分布及职业組合也极不平衡，这是今后开发和利用沙区必須予以注意解决的問題。

經济发展的特征是部門結构仍然单純，农牧业生产占从业人口的97%以上，农牧总产值占总产值的絕对多数，蒙族地区更是以牧业为主。农区土地利用率低，耕地仅为总面积的1/10还少，但河谷小平原区則农耕发达，利用率尙高，各河中下游谷地亦为农业用地，耕作逐步細致，产量逐漸提高；放牧制度也有迅速改进，牲畜疫害大大減少；森林被复主要在河谷及滩地农田家屋附近，主要以旱柳、水桐树丛为主，并不同沙柳、宁条等野生和半野生灌丛，林业使用价值除供应木材外，部分地区在解决燃料和树苗不足上有着显著作用。

地区內自然資源丰富，解放10年来，特别是大跃进及公社化以来，由于党的建設社会主义总路綫的光輝照耀，地方及公社工业大兴，成績显著。楡林的煤、制革、毛紡；神木的糖业；鄂托克旗的天然盐硷；紅硷諾尔的漁业及三边等地的“三宝”(盐、皮毛、甘草)等工矿企业、手工、漁、副业生产均初具規模，有的产品历史悠久，有的更載譽海外(楡林毛毯等)。麻黃、芨芨、甘草等野生有用植物也已納入人們生产活动中去，加工利用工业也有了蓬勃的发展。

解放前飽受反动統治与自然危害的沙区人民过着“早上粮，晚上湯，碗底照見明月亮”与“冬天毛朝里，夏日毛向外，晚上当鋪蓋”的飢餓貧困生活，但他們并未放弃同风沙作斗爭，千百年来累积了不少宝貴經驗(如40年前陕西靖边羣众創造了“引水拉沙”等)。

解放后，在中国共产党领导下沙区人民艰苦奋斗，在征服沙漠，改造自然豪迈工作中取得了很大成績，它不仅悍卫了沙地人民的生产和生活，而且也已积累了丰富的治沙經驗，这对根除沙害，継續改善沙区人民生活；向自然进軍，彻底改变西北干旱面貌，发展我国沙漠自然地理科学和治沙科学都有着极为重要的意义。

寒極呢？還是極寒區？

1892年2月在西伯利亚的佛賀揚斯克記录到了空前的低溫——-67.6℃。以后这里又記录了-69℃以下的溫度。那时西伯利亚靠近北极圈的定位气象观測不多，因而佛賀揚斯克被認为寒极达四十年之久。

随着气象站的增設，在奧米亚康发現了更冷的地点，这里唯一的一次气溫記录为-70℃。寒极就“迁移”到奧米亚康来了。

但后来又发現很多同佛賀揚斯克和奧米亚康絕对低溫很近似的地点。現在北半球气溫記录为-60℃或更低的地点已有100个。这些地点主要分布于东西伯利亚(只有不多几个位于叶尼塞河以西)，如果仅祇計算最低气溫記录与头一个寒极(即佛賀揚斯克)的最低气溫記录同为-67℃或更低的地点，則它們都分布于叶尼塞河以东，即东經93°30′到160°30′，北緯63°30′到68°30′之間的地区。有些地点位于勒拿河以东的佛賀揚斯克盆地，有些地点在奧米亚康高原上，另外有两个地点在俄莫拉亚河谷中。

因此，如果只考慮絕对低溫(根据不完全的材料)，則可以說北半球沒有寒极，而只有极寒区。

(潘云唐譯自苏联“青年技术”1959年11期)

小气候的實践意義及其研究途徑

江爱艮

小气候通俗的意义，就是地球表面附近小范围內的气候。随着气候学的发展，小气候学逐漸从大气候(即一般气候)学中分化出来，并且逐漸发展成为独立的学科；就如同微生物学已从生物学中分化出来，并且在近数十年內完善地发展起来。

小气候学之所以发展起来，在于其有着多方面的应用。其实践意义可从两方面来概括：(1)人类和各种生物都生活在小气候范围內，所以小气候研究的应用是很广泛的，例如各种农作物田間小气候、森林小气候、防护林带网小气候、温室小气候、风障小气候、各种工厂車間小气候、疗养地小气候、畜舍小气候，等等。(2)和大气候相比，小气候的控制、改造是容易实現得多。自古以来人类择居洞穴和修建房屋以避风寒，是人类最早为自己創造适宜居住的小气候环境。在农业方面，通过人工控制小气候以求防災和丰产之例是很多的，例如种植防护林带可以防风和減低土壤的无效蒸发，灌溉可以显著地改善田間小气候，利用温室、风障、阳畦等保护地可以为植物創造較好的越冬小气候环境等等，眞是不胜枚举。

下面我們进一步闡述小气候的涵意及其研究对象。

小气候是和大气候(即一般气候概念)相对而言。大气候(簡称气候)的形成决定于地球表面大范围的因素，如地理緯度、大气环流过程、离海远近、大的地形等。而小气候的形成决定于地球表面小范围因素的特征，如小地形、植物特征、土壤的物理性状、离开小水体的距离等。这些特征在气候学上統称为下垫面的特征，所以也可以把小气候簡单地理解为由于下垫面特征(結构)的差异而引起局部气候的特点。

有些学者如 R. 盖革(R. Geiger)、C. A. 薩波日尼柯娃(C. A. Сапожникова)把中气候(地方气候)和小气候分开，因而便有了大、中、小三种气候。这种划分，着重从气象要素、空間分布着眼，可以用气温分布的垂直梯度和水平梯度为例来說明。大气候中气温垂直梯度(即从2米高度开始向上的气温递減率或山地气温随高度的递減率)通常为0.4—0.6℃/100米；而大气候中气溫的水平梯度(根据2米处百叶箱中的气温)在100公里內，通常有十分之几度的差异，即小于1℃/100公里。所謂地方气候(中气候)，理解为从几百米到几公里甚至几十公里水平范围內下垫面特征所引起气候的差别，例如森林气候、湖泊气候、城市气候等。在各种地方条件下，所测出气温、湿度以至风速的垂直梯度，超过相对应的大气候的梯度好多倍，有时可到数倍以至数十倍。他們把小气候理解为发生在土壤表面(或其他地表面)之上0—1.5或0—2米气层內的現象，在这个范围內气温的变化有时是很剧烈的。例如在晴朗天气下在干燥和半干燥土壤和植被表面上，气温的垂直梯度在10厘米范围內往往可到十分之几度甚至几十度，如果以100米折算，得到几百度至几千度，甚至几万度的梯度数値。以上的划分和举例給出半定量的概念。但是，其中地方气候和小气候的划分，从本质上来看都是决定于下垫面結构的差异。至于从一个尺度过渡到另一尺度是連續的，所以許多学者如阿里索夫(Б. Л. Альсов)認为沒有必要把中气候从小气候中划分出来。根据我們数年来的工作經驗，体会到在許多場合下，例如研究防护林带对各气象要素影响以及不同类型、不同部位沙丘的气象要素分布特征时，要把中气候和小气候区别开来是不可能的。因此，本文以后把本段中所提出的中、小气候合并，統称为小气候。

早先把小气候研究对象局限于地表面附近气层(以后簡称为貼地气层或近地层空气)內的溫度、湿度、风况等。随着这門学科的发展，不久又把土壤中溫度和水分的物理性状以及土壤、植物等表面的水分蒸发、凝結現象和太阳(輻射)光能在这些表面上的再分配作为研究对象。这是因为土壤的热量、水分状况，从其物理过程来看和近地气层的物理状况連成一个不可分割的体系，也就是土壤表层的热量水分状况和空气中的溫度、湿度、降水是相互影响、相互滲透的，而太阳能在地表面的再分配以及蒸发、凝結过程是发生在空气与土壤(或植被体表面等)交界处，更是无法区分。此外，从地理分布来看，土壤、热量、水份状况以及地表面对太阳能的再分配和蒸发、凝結等現象是具有很鮮明的局部性，往往在几十米或更小的水平范围內这些要素的分布便可能出现相当大的差异。如果仅仅这些，那

么小气候学和近地层空气物理学以及土壤物理学就沒有甚么差异了。小气候学需要更多地注意研究这些物理現象与生物以及人类間的相互联系、相互影响，以及如何有效地利用，創造有利的小气候条件，改造那些不利的小气候条件使之为人类服务。

解放前小气候学在我国是一个空白学科。解放后不久，1953 年中国科学院地球物理所和华北农业科学研究所最先在北京进行了少量农田小气候观测、研究工作。随着我国建設事业的迅速发展，尤其是 1958 年大跃进以来，各方面提出的小气候問題更多，除上面已提到的小气候問題外，还有热带作物的北移小气候問題、主要作物高額丰产田的小气候問題、林木速生小气候問題、水土保持的小气候效应、不同类型沙地小气候和治沙措施的小气候效应、冰川小气候和融冰化雪措施的小气候效应、海岸小气候、湖泊小气候、沼泽小气候，等等。其中有許多是我国社会主义建設事业中所产生的新問題，研究和解决这些問題，不但有助于我国社会主义建設事业的发展，也大大地丰富了小气候学的內容和促进这門学科的发展。目前我国小气候研究的現况还是零散而缺乏整体安排，理論水平还不高，小气候观測的方法和仪器也还差，这些都大大妨碍小气候学迅速的进一步发展。这和我国社会主义建設中所提出大量有待解决的小气候問題的現况，是不相适应的，必須努力設法促使这种現况的改变。现提出个人一些意見，以供有关各方参考。

首先須采取两条腿走路的方針，即总結羣众經驗和組織专业科学队伍相結合的方針。我国劳动人民在几千年生产实践中累积了甚为丰富的小气候知識，在利用有利的小气候条件和避免或改造那些不利的小气候条件方面，都有大量的宝貴經驗。我国农民自古以来就了解不同的小地形会产生不同的小气候环境，再根据这些差异种植不同的农作物或采取不同的栽培措施。例如陝北某些地点地势高寒，种植冬小麦难以安全越冬，但是当地农民选择了那些背风向阳坡地的中間地段来种植冬小麦。从小气候学观点来看，这种选择是非常理想的。由于背风，就不易遭平流霜的侵袭；由于处在向阳坡，冬季每天可以累积較多的太阳光热；由于处于中間部位，夜晚輻射冷却时，冷空气沉到沟底，避免或減輕了輻射霜的危害。又例如在华北地区冬季种植蔬菜有困难，农民創造了溫室、阳畦、风障等保护栽培法，这些都是提高植物周围气温和土壤溫度的好方法。早在一千余年前的北宋，我国农民就已經具有很高的溫室栽培技术。阳畦风障是花费少而收效好的改善近地面溫度的方法。1956—1957冬季我們和华北农研所蔬菜研究室（北京）在一块用风障防护的蔬菜地段上观察，发現在晴朗中午风障向阳面（也是背风面）离地面 20 厘米处的气溫比遮蔭面（也是背风面）同高度处的气溫高出 8°C 以上；在寒潮大风侵袭但有阳光的时刻，要高出 10°C 以上。向阳面 5 厘米深的地溫比起遮蔭面的地溫也有很大（8°C 左右）的差别。这种小气候差别，就如同把种植地点从北京移到黄河以南了。这眞是了不起的創造。一排由芦葦或黍稭編起的风障如何能起这样大的作用呢？原来风障不但減低了风速，同时改变了背风面气流的結构，在白天，大大減小了地表热量的乱流（涡动）交换，使得地表累积較多的（太阳）热量。此外，风障由浅黄色而光滑的芦葦稈或黍稭編成，能反射一部分阳光，調节好风障傾斜角，恰好把照在风障上的阳光反射到种植的蔬菜上去，又增加了一部分光热。以上二种作用，使得蔬菜附近的溫度在白昼时刻有显著的提高（在夜晚，风障的这二种作用丧失了，为了阻止地表的輻射散热，尙須在蔬菜上盖上一层草）。在較大范围內控制小气候以保大田作物的安全生产，我国农民也有很好的經驗。例如 1951 年前察哈尔省万全县孔家庄农民（1,300 多人），在党的領导下組織起来，在大面积小麦田上进行熏烟防霜，坚持了 11 夜，使小麦田免遭霜害，挽救了二千多石的粮食[1]。早在 1,400 多年以前，我国农民有很好的熏烟防霜經驗，这在北魏末年（約公元 530 年左右）高阳太守賈思勰所著的“齐民要术”一书中已有記載。类似的例子还很多。由此可見，在我国劳动羣众中蘊藏着极为丰富的小气候知識宝藏，极待总結与提高。这需要各有关学科如气候、地理、地球物理、农业气象、农业物理、农业栽培、农（林）业培育、地植物、植物生理、植物生态等方面工作者和各省区有关科学单位共同組織起来，有目标、有計划、有重点地进行訪問、調查和总結提高。从当前国家經济建設形势看来，我們認为应当着重围繞“农业八字宪法，各种农林物作的速生、丰产和大地园林化”的号召来开展小气候調查、研究工作。另一方面，由于小气候是一門实驗科学，只停留在訪問、調查阶段是难以提高的，必須組織专門的科学机构和培养专业的科学队伍进行专题試（实）驗和研究。从目前看来，总結羣众經驗和組織专业科学队伍应当同时并重，这样才能多快好省地发展我国的小气候学。

其次，在研究小气候学过程中，必須努力学习国內外小气候学及有关学科（例如近地面空气物理学、气象学、土壤物理、农业气象、植物生理、自然地理，等等）的基础知識和現代理論。以近地面空气物理学和土壤物理学而言，是小气候学的物理基础。假若缺乏这两門

1）参閱科学通报，1952 年第 1—2 期，第 93—94 頁。

知識，那么許多小气候現象只能“知其然而不知其所以然”或者“只能定性或半定量的描述而不能探討其定量的規律”。要想有效地控制、改造小气候，必須进入定量研究的阶段。又例如自然地理学是研究地理表面气圈、水圈、岩石圈和生物圈內各种地理要素的空間分布与內在联系的科学，研究小气候学时如果缺乏自然地理学的知識，便容易产生局限性。現举一例加以說明。苏联人民也有熏烟防霜的經驗，但根据最近数年来苏联学者的仔細研究，发現熏烟过程中烟幕所起的作用（即烟幕防止地表有效輻射放热的作用）是很微小的，保溫作用主要靠烟堆材料在燃烧过程所放出的热量，采用熏烟法只能提高气溫 0.5—1.5℃，而采用加溫法（在大田中燃烧汽油或煤油炉）可提高气溫 1.5°—3.0℃，甚至更高；因而他們建議为了提高防霜效果，干脆不用熏烟法而用加溫法。但是近几年来在我国，尤其是华南各省冬季采用熏烟法防霜，只要組織好，掌握熏烟技术，便能取得很好的效果。例如在广东、广西許多地点为了保护热带作物越冬刈取杂草熏烟防霜，效果常常可提高气溫1.5、2.0℃以上，因而我們認为熏烟法在我国現况下是值得保留的。为什么在我国、尤其是在华南情况下熏烟法的效果很好呢？其中道理目前还未探明。但根据自然地理学知識，华中及华南各省冬季寒潮侵袭时，多为阴雨天气，寒潮后期天气轉晴，土壤和近地面空气仍旧很潮湿，如果此时熏烟，空气中增加了大量凝結核，水气极易凝結成雾，放出一部分潛热来；此外，烟雾交加，对防止地面輻射散热的作用比单独烟幕的作用更大些（自然，定量的测量和鑑定有待今后的深入研究）。由此可見，小气候学带有相当程度的地理性，小气候学的应用必須是因地制宜的。目前世界各国把小气候学应用最广的方面是农业栽培，小气候工作者如果不具备植物生理、植物生态和农业栽培知識，便难以有效地为农业服务，容易流于“不中要害”和“无的放矢”的地步。过去我国小气候工作者在研究热带作物防风、防寒問題上，由于学习了一些热带作物习性（生理）和栽培知識，再运用小气候原理，提出热带作物防护林网的設計和热带作物防寒以及北移措施和建議。經过数年实践証明，这些設計、措施和建議是正确有效的。气象学等知識对小气候研究工作的重要性也是不言而喻。因此，小气候工作者必須根据具体情况努力学习这些有关学科，以求小气候学在生产上发揮更大的作用。

最后，笔者簡单地談一談新技术的应用問題。由于小气候現象的多样化和复杂性，往往需要在一天各时刻在不同地段上进行多种測量，这需要消耗大量的人力，这种情况严重地妨碍了小气候研究工作的开展。由于近代技术的进展，小气候測量的自动化已不难作到，問題在于如何創造一批性能可靠、造价低廉的仪器。此外在許多場合下，例如密植田內、森林頂部、土壤內部等需要进行小气候的隔測（即感应溫度、湿度、风速的部件放在待測部位而記录部件放在一定距离以外），以免破坏測量場所的自然状况。这种隔測仪器随着电学仪表和电子学仪器的改进和普及，日益广泛地应用到小气候測量中来。此外在某些人迹罕到的場所如高山冰川、沙漠中心等，須使用无綫电遙測仪器。我們相信，在六十年代內有关电子学、同位素、半导体等新技术的应用，会大大改善小气候研究的面貌。因此，在有关科学研究机构內应当培养一批干部学习新技术的使用。借助于人工气候室，可以把自然界的小气候現象重新演示出来，以便詳尽地分析各种小气候現象物理过程的机制，把这些現象在强度上和組合上加以控制，便可探討它們对农作物影响的关鍵所在。风洞实驗室也可以看作人工气候室的一种。借助风洞实驗室的方法可以研究障碍物附近空气的渦旋，可使防护林带防风作用模型化，也可研究风沙流的結构和制定有效的防沙措施。苏联学者在这方面已取得卓越的成績[1]。

在六十年代的今天，我国科学在党的关怀和領导下正在蓬勃发展。今后小气候的研究不仅局限于其形成規律的探討，尙須更着重人工控制小气候理論和措施的研究，使小气候学更好地为我国各有关經济建設以及改造自然服务！

---

1) 参閱 А. И. 兹那門斯基（А. И. Знаменский）：沙地风蝕过程的实驗研究和流沙防止問題。土庫曼共和国科学出版社，1958 年。

县区交通运輸規划的原則和方法

李秀綿 王紹衣

1959年6月初我們参加上海郊区县区总体規划工作，于实践工作中摸索了点滴的經驗和体会。現就县区交通运輸規划的原則和方法，提出我們的初步看法。

一、县区交通运輸規划的意义

1958年全党全民办交通的一条重要經驗，就是必須正确認識交通运輸在国民經济中的“先行”作用，因而交通运輸系統的規划在县总体規划中占有重要地位。它是保証全县对外联系及公社之間工农业生产协作和产品相互支援的关鍵，为該县航道的整修和开辟及公路的建設提供了明确的方向和依据。逐步建成四通八达的水陆运輸网，可以大大緩和短途运輸的紧张状况，旣为工农业更大的跃进創造了有利条件，也为人民公社內部拖拉机道的布局提供了依据。

做好地方水陆运輸規划，就能使該县的水陆运輸网的建設从全面出发，有計划、有步驟分别輕重緩急修筑和改建。

二、县区交通运輸規划的原則

1．貫彻党中央提出的全党全民办交通及“地”、“羣”、“普”的方針：貫彻这一方針，是1958年交通运輸建設的重要經驗。为了适应地方經济发展的要求，在今后相当长的时間內，必須坚决貫彻这一方針。1958年上海市嘉定县发动羣众建成許多公路的土路基，虽由于路面材料缺乏，至今尙未完全通車，但土路基經自然的压实，坚固的土路业已形成。这样，可节約压路机的工作时間，同时也可作为目前急需的拖拉机道及公社之間联系的主要干道。今后可結合水利建設，分期整修和开辟航道，把公路网的土路基建造起来，为建立完整的水陆运輸网奠定基础。

2．建立水陆路互相协作的完整运輸网：在充分利用原有道路的基础上，在若干年内必須做到社社通汽車、队队有拖拉机道，使各公社中心、工业区及各城鎮都有公路可通，較高吨位的船只能在各主要集散中心通行无阻，并与干綫协作配合，使得公路、鉄路、航道形成一个互相协作的运輸系統。

3．从全局出发，要有全面观点：市級或县級的公路或航道的規划，都必須在省(市)总体規划下进行合理的布局，密切注意和省(市)及邻县吻合，特别是与鉄路車站和航运的大中港口的联系。这一点是极其重要的，否則就会失去县級或市級的意义，也会造成經济上的巨大浪費。因而規划前必須熟悉省(市)的总体規划，并加强和邻县的联系和协作。

4．掌握貨物的主要流向及运量的增长，确定集散中心：依据现状分析的資料及工农业生产的規划，掌握貨物及客运的主支流向，特别要抓住主流，确定运輸的重心，(即物資的主要集散点、居民点，及政治、經济、文化、产业中心点)是水陸运輸綫路布局的重要依据。如上海市嘉定县不論水陆路皆以沪嘉綫最为繁忙，沪宜其主要的集散中心：城廂鎮、南翔鎮也位于此綫上，因而近期規划作市办二級，远期規划市办一級。道路級别必須依据运量的逐步增长情况来确定。

5．加强运輸的直接性和服务面积的广闊性：要求經过最短的运輸里程，到达运輸的目的地，以最少的人力物力，取得最大的經济效果。如航道或公路曲折厉害的，都必須分期加以取直。力爭服务較大的复地，以便加速刺激生产的发展和促进生产事业的兴办。

6．近远期要密切結合：不但要为目前的生产服务，也要考虑到交通运輸为生产发展創造更有利的条件，走在生产的前头，合理正确地引导生产前进。故水路陸路的建設旣要符合目前的經济条件，也必須密切注意将来改建的便利。

7．水乡地区应以发展水运为主，并积极发展公路运輸，合理布局公路网：水乡地区河道縱横、沟通各大小集鎮，支流伸入各自然村，形成稠密的航道网，如上海市嘉定县河网密度达3.8公里/平方公里，水上运輸有着悠久的历史。民間木帆船运輸相当发达，但航运吨位較低，故今后必須在充分利用原有航道的基础上，分期加以拓寬，使較高吨位的船只能通行无阻。

依水乡地区特点，公路要尽量与河流平行，以減少跨河結构。但由于物資流向不一定与河流流向一致，且为了使公路和水运合理分工，在較多的場合下仍必須修建桥樑，此时則应注意桥下淨空是否符合水运的要求。

8．綜合平衡与合理解决矛盾：县区总体規划中的交通运輸和其他各部門有密切的联系。为了使各部門之間发展的比例和布局合理化，并充分发揮交通运

輸的"先行"作用，在規划的过程中各部門必須經常互相通气，經常进行綜合平衡工作。

（1）內部結构的平衡——必須从全面出发，合理地解决鉄路、公路和水路三者之間的矛盾，桥樑凈空經常会影响通航的吨位，如何使三者統一密切配合而又能发揮各部門运輸作用，这是在县总体規划中很値得注意的問題。如嘉定县沪宁鉄路横貫其南部，阻碍南北向航道的暢通，使50吨以上船只不能从吳淞江直接与县內联系，其中橫瀝河由于南翔鉄路編組站的建立而被阻塞，因而必須改道。我們对这問題的看法是：鉄路或是編組站的建設，具有全国意义，有些公路的开辟也具有省（市）意义，故必須貫彻全国一盘棋的精神，只具有县內意义的航道，要作让步，但必須尽量想办法加以改道或提高桥樑的凈空。同时要进行經济核算，考虑到改道的資金、劳动力及河道的綜合利用等問題。

（2）与工业的平衡——依据新規划的工业区，要配置方便的运輸綫路，以保証原料和产品的供銷。河道除了滿足运輸的要求外，也要便于工业的用水及排水。而造船工业的发展，也要依据水路运輸对船舶吨位的要求来确定。

（3）与农业的平衡問題——必須了解土地規划、各种作物布局情况及其生产的性质，是以自給性为主或以商品性为主？如果是以商品性生产为主，就必須估計运輸量逐年增长的要求，以便合理布局水陸运輸网。

（4）与城鎮的平衡問題——一般公路不宜穿过城鎮中心。如上海市嘉定县外崗鎮，原来規划公路穿过城鎮中心，后来考虑到这样就把城鎮分成两半，对商业联系和安全行車都非常不利，即改繞城边而行。航道經过城鎮，由于历史上不合理的建筑，往往变窄，因而要加以拓寬，或繞向城外。这些問題都必須于規划过程中和城鎮規划共同商討解决。

（5）劳动力的平衡問題——为了使規划落实，使逐年的修建計划能眞正地完成，除了考虑以上种种原則外，必須把交通运輸建設逐年所需的劳动力加以核算，并与各部門取得平衡，以便依据各种事业輕重緩急妥善地安排，以确定切实可行的修建年限。

三、县区交通运輸規划的方法

1．准备阶段：規划前的准备工作，包括学习党的方針政策和有关业务知識，以及熟悉該县区現有資料图表等，听取該县有关部門的报告，使我們在規划以前对該县区总的輪廓和发展方向有所了解，为以后的工作作好思想上和业务上的准备。

2．現状分析阶段：現状調查和經济分析是規划工作的基础，本阶段工作包括下面几个步驟：

（1）搜集資料——依下列提綱来进行工作（附表）

水路方面——見表1至表6。

公路方面——見表7。

根据以上提綱，到各有关部門去調查訪問，如县人委建設科、交通科、运輸公司、車站、碼头等。

（2）分析資料——可以从以下几个問題着手分析：①該县区水陸运輸网是否已形成？其密度如何？②各种运輸方式所占的比重多少？③水、公路运輸中的客貨运比重，运力是否适应运量要求？④运輸設备情况及設备利用率、机械化程度；⑤从貨物流向、流量上分析貨流的构成比例，路綫是否合理；⑥干道（航道）的通車（通航）特点；⑦鉄路、水路、公路三者的配合情况，有无矛盾存在。

（3）現場踏勘——在已有資料分析的基础上，有計划、有目的地选择重点，点綫結合地进行踏勘。

綫的查勘——在公路方面，我們在嘉定县規划中主要选择在大跃进中建筑起来的所謂"有桥无路"或"有路无桥"的綫路；在水路方面，我們选择几条弯曲度較大的主要河道，选择弯曲度較大的河段，測量其弯曲半径，并实地观察其取直的可能性。

点的查勘——主要选择穿过城鎮須改道的公路与河道、客貨进出量較大的工农业經济中心以及水路、公路和鉄路三者交叉矛盾之点。

在查勘过程中，必須边查勘，边初步規划，边繪草图。

（4）編写現状报告及繪图（此項工作有时可与編写規划說明书和繪制規划图相結合）——报告的內容大約可分以下几个部分：①該县交通运輸的一般概况；②水陸运輸（包括倉庫碼头）的特点分析、存在問題以及規划的初步意見；③物資的流向、流量及其构成。

在編写报告的过程中，要边写、边討論、边修改，大小組討論相結合。同时要繪制現状图：①全县交通运輸現状图，包括鉄路、公路、航道、重要的倉庫碼头等；②貨物流向图，包括主要綫路的物資流向、流量和构成等。

3．規划阶段：

（1）依据上述的一般規划原則及本县的特点和需要，确定規划原則。

（2）制定輪廓方案，其內容如下：

① 交通运輸部門的远景及逐年运量增长的估計，客貨运量按各运輸部門的分配比例，主要公路干綫、航道和一般公路綫、航道的配合安排。

②公路网規划（附表8）。

③水运网規划（附表9）——結合水利建設开辟航道。

④倉庫碼头規划——数量、規模和地点。

⑤ 运輸工具——数量、型式、装卸能力、逐年建設进度。

(3) 修正方案——规划方案的确定要經过充分反复的討論，对一些还不够明确的問題，有必要再进行查勘、訪問，征求县区党委的指示和羣众的意見，并进行外部和內部的綜合平衡工作，加以妥善修改。

(4) 編写规划說明书及繪制规划图(近、远期的规划图)。

表1 河道調查表

河名	起迄点及經过的主要城鎮	全长(公里)	河宽(米)		水深(米)			水位(米)			通航吨位(吨)	流速 米/秒
			一般宽度	最窄宽度	一般深度	最深	最浅	平均水位	洪水位	枯水位		

表2 主要河道桥樑調查表

所属河名	桥数	桥樑名称	所在地址	全桥长度	桥面宽度	中孔間距		淨空	結构形式	載重吨数	使用情况
						最大	最小				

表3 水路运輸工具統計表

船舶类型	总載重量(吨)	船舶总数	其中专业运輸		其中非专业运輸	
			船舶数	吨位	船舶数	吨位

表4 貨物流向、流量表

流向		运量	貨物构成		經过路綫
起运点	到达点		主要	次要	

表5 仓庫統計表

仓庫名称	地址	建筑面积	儲存物名称	仓庫結构	最高儲存量

表6 內河碼头統計表

所属河流名称	所在地	建筑形式	长度	宽度	停靠船只吨位	装卸能力

表7 公路調查表

路名	起迄点	經过的主要城鎮	里程(公里)	宽度(米)	路面类型	等级	最大坡度	最小半径	使用情况

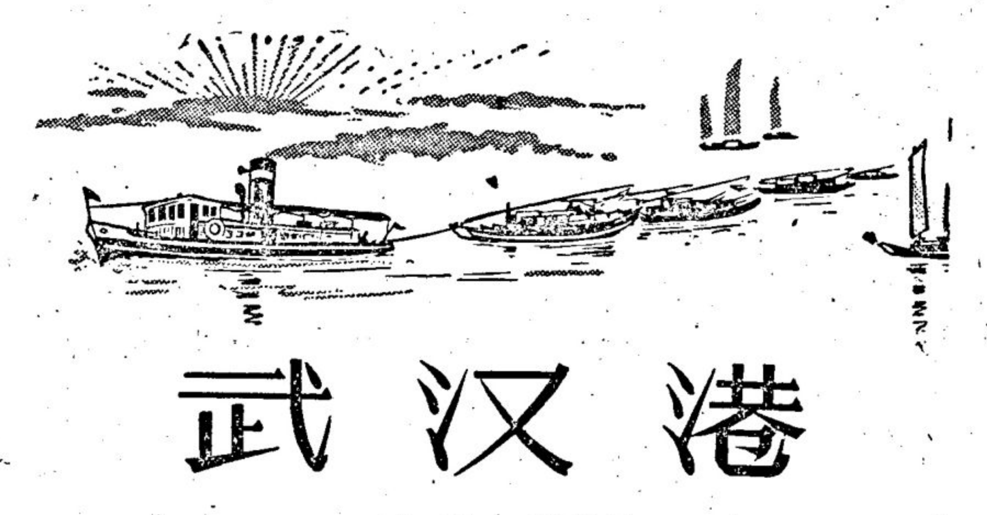
表8 公路规划表

路名	等级	长度	起迄地点及經过主要城鎮	修建要求	近期						
					路基			路面			
					宽度	高度	余留地	宽度	高度	材料	坡度

路名	远期							纵坡度		最小半径	桥樑載重吨位	桥面宽		净空高度	净跨	綠化植树排数間距
	等级	路基		路面				最大坡度	最小长度			净宽	人行道宽度			
		宽度	高度	宽度	高度	材料	坡度									

表9 航道规划表

河名	起迄点	里程(公里)	航道宽度(米)	航道深度(米)	通航吨位(吨)	改善或开辟年限	弯曲半径(米)	船閘尺度(米)	桥樑净空(米)



武汉港

田松慶　陸麗姣

武汉位于长江与汉水汇流处，由隔江鼎立的汉口、汉阳、武昌三部分組成，面积1,553平方公里。

武汉是湖北省最大的工业中心。1958年武汉市的現代工业总产值为解放初期的11倍多；在工业中，生产資料的生产已占45%，其中机器制造业已占20%。武汉市的很多工厂，例如武汉鋼鉄联合企业等等都是国家工业化过程中的骨干企业。武汉市正在迅速形成为我国强大的社会主义工业基地，它不仅对华中地区經济发展起主要的作用，并負有支援邻近省区經济建設的光荣任务。

长江、汉水和京广路在武汉交会，因此武汉也是我国中部最大的水陆交通枢紐。武汉港（旧称汉口港）是我国內河运輸最大的港口，向来担負长江流域广大地区貿易物資的集散和中轉的任务。同时武汉是京广鉄路最大的中心枢紐站，它在南北陆运物資轉入长江，或长江水运物資轉入鉄路方面发揮巨大的作用，是我国中部地区最大的水陆联运港。随着武汉地区和全国工农业生产的飞跃发展，武汉港的意义也就愈来愈重要了。

一、武漢成为內河大港的有利因素

港口的建筑与发展，一般虽受港口在航綫上的位置、港口的航道深度、寬度、水位以及气象气候等自然因素的影响，但港口的腹地大小及其經济发展的程度尤为重要。

武汉港位于长江与汉水交汇点上，正处我国經济发达、人口稠密的东南部居中位置。北距北京1,214公里，南距广州1,095公里，东距上海1,125公里，西距重庆1,370公里，并有我国横跨东西的第一大河长江和纵貫南北的陆上大动脉京广鉄路与其相通，水陆交通十分发达，腹地极其广闊。长江是我国最大的河流，武汉港正处长江航运的中段，千吨以上輪航可溯长江而上，經岳阳、宜昌、万县，直达重庆（1,370公里）；沿长江而下，經黃石九江、安庆、蕪湖、南京、上海各港，直通入海（1,160公里）。按航道情况，长年可以通航3,000吨左右大輪，洪水期还可通航8,000—10,000吨海輪，进行江海联运。同时，武汉港又是长江最大支流汉水与长江交汇之处。汉水自陕西流此入江；溯汉水而上，輪船可达光化（丹江口水利枢紐工程完成后，长年可通500吨輪船），木船则可通达汉中、南阳，为陕南、河南西南部和鄂北物資运輸的一条动脉。因此，武汉港吞吐了长江流域最富饒的四川盆地、南阳盆地、汉中盆地、洞庭湖区域等地区的大部分水运物資，并吸收下游各城市的工业品在此集散；加以京广鉄路貫通南北，并与全国鉄路网相接，成为长江流域仅次于上海的水陆联运大港。

武汉水位高低受湘水、汉水、长江所影响，其中尤以长江的影响为最大。如果长江水位上涨，湘水与汉水亦同时上涨，就形成武汉地区高洪水位。与此同时，如又遇下游贛江涨水，則使长江水流宣洩不通，形成武汉地区特高洪水位，不仅影响港口装卸作业的进行，而且严重威胁城市的安全。

武汉港的气候具有夏季酷热、冬季寒冷的特点。7月平均溫度为28.8℃，极端最高溫度达41.3℃；1月平均溫度为4.6℃，极端最低溫度为－13℃。平均年降水量为1,219.29毫米，全年雨日达114.6天，尤其在春末夏初，霉雨綿綿长达1月之久，对港口物資装卸、轉运、堆存等都有影响。

武汉港的风向多为"北"、"东北"、"北北东"风。从11月到翌年4月間，特别是3—4月間大风最多，一般风速为3級，最大达7—8級。由于武汉水道是西南、东北方向，因而"北"、"东北"风起时，水流方向与其相反，如风力大于流速，江面就激起大浪，影响船只航行与停靠，如避风汉口，則影响較小。

武汉港雾日不多，年平均雾日不过10天，但多为浓雾，对航行略有影响。

总之，武汉港具有地理位置、水陆交通腹地广闊等优越条件。解放后在党的領导下武汉港迅速改变了旧的面貌，成为我国內河运輸的最大港口。

二、武漢港的今昔

武汉地理位置优越，水陆交通方便（素有九省通衢之称），人口稠

密，邻近地区資源丰富，自古以来，就是我国中部地区貿易物資的集散中心。早在汉末，这里就是"南据三州、北集京都，上控隴坂，下接江湖，导財通貨，貿迁有无"的水陆碼头。宋时曾为我国四大名鎮之一。但当时商埠之繁荣主要集中在汉阳南市。宋范成大在吳船录中写道："南市在城外沿江数万家，廛閈甚盛，列肆如櫛，酒墟楼栏甚壮丽，外郡未見其比，盖川广荆襄淮浙貿迁之会，貨物之至者无不售，而不問多少，一日可尽"。据江夏县志記載，汉阳在明初也是一个"百貨云集，商舟輳泊"的商埠，成化年間，因汉水改道，驛渚浅淤一市肆亦随之北迁（即迁向今汉水沿江一带——作者）。但至嘉靖年間，汉口还是一个隶属于汉阳县的村庄，时遭湖水氾濫之災，民房不过千間。直至明末清初，經筑堤防汛，汉口才逐漸繁荣，胜过汉阳。詩人描述当时的汉口，以"泽国舟为市，人家竹起楼"、"十里帆檣依市立，万家灯火彻宵明"为其特色。可見，过去武汉之繁荣，主要建筑在水陸碼头和集散邻近省、区大宗貿易物資的基础上。

19世紀中叶，由于清政府的腐敗无能，帝国主义看中了这个原料集散地1858年，"天津条約"，英帝国主义强辟汉口为商埠，并于1860年首先派輪来汉設立租界，修筑碼头倉庫。接着法、俄、德、美、日、比等国也相継来汉，划定租界，修筑倉庫和碼头。在长約7,000米的汉口江岸上，分割为許多势力范围，碼头倉庫随意設置，布局异常混乱。同时，各帝国主义国家的炮艦貨輪停泊江中，外国輪船公司壟断了长江的客运和貨运，并利用外貨入境只繳納5%进口税和子口税的特权，源源輸入洋貨。另方面还分設各种收購站深入我內地广大农村，掠夺大量农副产品。当时汉口成为帝国主义掠夺我国內地物資和傾銷洋貨的据点。在港口的装卸作业方面，帝国主义为剝削廉价劳动力，完全采用人力装卸，毫无机械化設备，装卸效率极为低下。1927年以后，各帝国主义在汉口的租界，虽陆續被我国收回，但仍旧控制着航运业务。国民党政府設有一个官僚机构"汉口航政局"（后改为长江区航政局），絲毫不起作用，汉口港的混乱和落后状况，直到解放前夕仍然存在。武昌与汉阳一向沒有正式碼头。

解放后，武汉市摆脫了帝国主义和官僚、封建势力的統治，在党的領导下，1952年成立了汉口港务局（1958年改为武汉市港务局），进行了民主改革，整調与扩建碼头倉庫，固定工人，对港口設备进行局部的技术改造，增添机械設备，推行作业計划与实行計划管理等一系列措施，从而使武汉港的性質和面貌发生了根本变化。主要表現在：

（1）吞吐量的迅速增长。1958年武汉港的吞吐量为1952年的3.8倍。

（2）逐步实行了机械化操作。解放前汉口港是一个純人力操作的破烂港口；解放后才有了机械設备。1954年机械操作还仅占全港作业量的2.22%，1959年已达到50%以上。由于机械操作比重的增长，不仅大大地提高了装卸效率，降低了工人的劳动强度，而且加速了船舶的周轉，为国家运送更多的物資。

（3）根据航道、倉庫容量、碼头分布，距离市区远近及装卸設备情况，調整了全港布局，从而基本上改变了过去船舶停靠和装卸作业混乱，以及碼头全部集中在汉口一带的落后面貌。

（4）在吞吐物資的构成上也发生了較大的变化。解放前，港口吞吐物資主要是农副产品和日用百貨。目前，由于武汉市强大的社会主义工业基地的迅速建立，城市本身吞吐物資的剧增，轉运物資的比重已逐漸減少，主要吞吐工业原材料，如鋼鉄、煤炭、建筑材料以及粮食（尚占50%）等物資。

改造后的武汉港，虽然历年来港口的通过能力有了很大的增长，但仍然存在着不少缺陷。这些缺陷，使武汉港吞吐能力的增长赶不上工农业生产发展对运輸的要求，特别是1958年工农业生产大跃进以来，港口就經常出現物資的堵塞和积压現象。而武汉是我国中部地区最大的工业中心和水陆交通枢紐，港口物資的堵塞和积压，这将会影响武汉地区生产資料和生活資料的正常供应，以及东、西、南、北水陆交通运輸机能的停滞和失灵。因此在大力改造和增加机械設备的同时，还应增辟新的碼头，以滿足工农业生产大跃进对港口吞吐的需要。

非洲善猎的哈查比人

哈查比人是非洲的一个小部族，居住于坦噶尼喀尼亚拉斯湖东部干燥的大草原上。哈查比人皮肤为巧克力色，头髮黑而鬈曲，鼻子闊而扁，显出了非洲土著的特征。

他們数十人为一单位，选择果实較多、行猎方便的地方聚居一起。住屋用树枝和茅草盖成，高度仅120—140厘米，所以人从远处走来，很难发現这些矮屋。

他們过着原始生活，所有的財富不过是：一张弓、数十支箭、一把石斧、一把刀、一只放弓弦的囊、一些防蛇咬的葯和一只石烟斗。虽然有陶罐——盛着塗在箭头上的毒液——但那是向邻近部族交換来的。

哈查比人只会打猎和采集野生果实。每次外出打猎从不空手而返。然而每天所得仅供糊口而已。

猎犀牛时，部族中全体男人都出动，把犀牛团团围住，当它靠近时，就射出毒箭。然后跟踪着它，直到它倒下为止。

他們猎到动物后，即就地聚餐，妇女不准在旁观看。所以男人們把动物分成两份，一份自已吃掉，一份带回家中。

（懋譯自"环球旅行"）

郧县大堰公社的"三治"运动

林 一 超*

一、管理區的自然地理條件概況

湖北省郧县大堰公社建設管理区，过去被称为穷山恶水的落后山区，居住着1,475户，6,330人，全区面积共77平方公里。全区人民在党的领导和总路綫的光辉照耀下，在人民公社和大跃进的基础上，去冬今春掀起了治山、治水、治土的羣众运动，实現了自流灌漑化、梯田梯地化、园田化、园林化和綠化，从而山区面貌获得了迅速改观。

管理区位于汉江中上游的北岸，秦岭地槽的东南端，由于海西构造运动的抬升和長期河流切割，构成为鄂西北山地的一部分。一般海拔高度600—800米左右。横切洞耳河背斜的結果，境內分布馬鞍山、四方山、营盘山、全家山等山峯，48个山头，12条大小崗梁，組成一个大致成西北—东南走向、岭谷相間平行的連綿山系，徐徐向东南傾斜。加上有比較剧烈的新构造运动，相对高度300—500米，山地坡度都达40°—60°以上。其中在800米左右高度，保持有明显的剝蝕面，頂平坡緩，坡度一般不超过25°。本区在地質构造上的最大特点是：以震旦紀石灰岩和变質岩系为主的地层，变質岩（麻骨石）組成背斜的核部，变質較深，性軟易碎，呈黃綠至綠色，节理发育，透水性好，多构成崗梁；而組成背斜翼部的石灰岩（大山石），稍有白云岩化，性堅硬，呈灰色至灰黑色，不仅都构成尖峯兀岭的山地，而且节理裂隙众多，石灰岩溶洞較为发育，提供了丰富的地下水。此外，还有基性岩（灰綠至青綠色，称綠豆石）、閃长岩（青石，稍变质）及石英脉等穿插在第三紀抬升并遭断裂的裂隙中。本区处于溫带緯度，气候溫和（年平均溫度16.7℃），降水量較为丰富（年降水800毫米左右），再加上丰富的地下水补給，因而境內河沟众多。其中有三条較大的河（洞耳河、响耳河与罗家河）及29条小河，构成輻合状水系，注入汉江支流汇河，全年流量丰富（約有1.4个流量）而稳定。这里生长着針闊原始混交林和山地草甸，发育着相应的棕壤、褐色土及水稻土等。总之，管理区的自然条件特点是：山高沟多水源广，麻骨石坡成土快，眞是引水改田的好地方。

但是，解放前由于封建統治的压迫，"森林之海"遭受長期破坏，到处是荒山禿岭裸骨坡，土层脊薄，怕旱怕涝，眞是"天晴一把刀，下雨一团糟"。人們为了生活，只得开荒，开荒結果加剧了水土的严重流失。一遇大雨，山洪即刻爆发，把坡地冲成光石板，坡地淤成乱石滩，耕地极不固定，农民只得挖这山丢那山，今天开生荒那边丢熟荒。当时产量很低，每亩只收50—60斤。因此，当地人民常說："犂地盖不住鏵，长的麦子連根拔"、"寒沙社水沟，十年九不收，若是收一年，不够交地租"。生活痛苦不堪，长期呈"穷山沟，卖柴乡，穷山恶水苦地方"的景象。

解放后，管理区党委曾想了許多办法，发动羣众搞了一些小型水利、开荒等农业基本建設，取得一定成績，发展了生产，初步改善了人民的生活。但由于互助組、初級社組織規模小，力量弱，因而只能治标，不能治本，生产水平仍較低。高級社，特别是人民公社成立以后，这里情况发生了根本改变，在党的領导和总路綫的光辉照耀下，充分发揮了人民公社的威力，根据和利用当地的自然条件，全党全民动員，因地制宜地开展了全面規划、綜合治理、綜合利用的"三治"运动，向自然开战，迅速改变了落后山区的面貌。

二、管理區在運用自然地理條件進行"三治"的經驗

1. 全面規划、綜合治理、全面利用：羣众最熟悉自己当地的自然情况，对一草一木都摸得很清楚。为了多快好省地进行，在实地踏勘时一定要作到領导、技术干部、羣众三結合，把土办法与新的科学技术結合起来，同时要摸清当地的自然情况和水利資源。即比較确切地掌握本区有多少个山头？多少大小河流？多少泉眼？承雨面积与平均年降水量有多大？山体分布的大势和坡度怎样？根据常年蓄水、忙时用水、充分利用水的原則，算清了本区有800毫米雨量、56个泉眼和1.4个流量，可以灌漑12—14万亩田地。这样，就能因地制宜地制定出应搞多少水利工程、改多少梯田梯地、哪些地形适合修什么、怎样利用原有水利設施等既先进又落实的規划，然后按河系和生产队进行分工，保証規划的实現。

* 本文根据1959年12月参加湖北省郧县三治考察团所得的知識和体会写成。

2．水利工程建設：管理区是个大山区，当地人民长期从事生产实践，深深地体会到要想进行水土保持、开辟梯田梯地、綜合治理山区、开发山区，首要的問題是治水。以治水为中心已建立起完整的“葡藤連架长藤結瓜”式[1]的水利系統。同时采用了“远处引水近处灌田，远处引水近处上山”的方法，即从很远的地方先小河后大河、先支流后主流、先高山后低山去引水。在河流纵剖面上，凡河谷开敞、肚子大、地形合适或支流汇入的地方，选择地基比較堅固的石灰岩和岩浆岩地方，采取“无坝引水”，或用大块石头掺黃土、水泥，或釘木桩、摆石头，或堵石头、堵草皮等“簡单坝引水”。这样，就把河水节节扎挡筑坝，节节修渠引水，进行自流灌溉。为了省工和多灌田，在开渠、修庫、挖塘时，都必須根据当地地形、坡度、岩性和水源条件，盘山渠道必須做得长、修得高，干渠不低头，随弯就弯，随凸就凸，使它繞着山崗、山坡与高地“轉”，尽量避免堅硬岩石、渡埡、穿山洞或劈山等，这样就可承受較大面积的雨水和地下水。同时渠道必須通过坡緩田地多、岩性軟、土层厚的地方，使渠道修得平，渠水流得慢，以便多灌田。在水源丰富的地方，应多增加和加长渠道，并根据河水、泉水的常年流量和部分洪水，来設計渠道的寬度和深度。一般山区刚开渠，只要1尺深、3尺寬就够用了，随后“三十年渠冲成河”，不断地逐年加深和加寬。

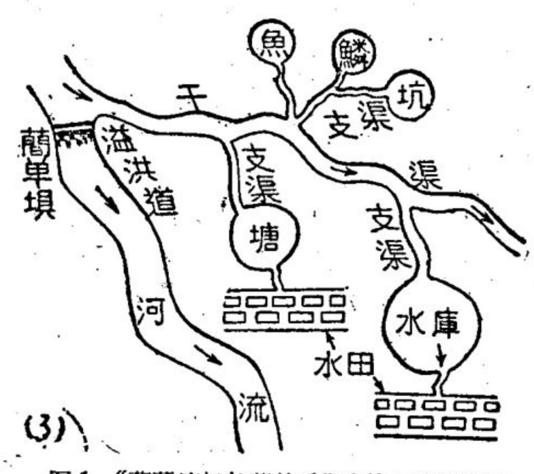


图1 “葡藤連架长藤結瓜”式的自流灌溉网

为了保証用水和治水，使常年蓄水，忙时灌田，应該在渠道下面地形合适的蛋状凹地、土质不易渗漏、下边耕地多、用水量大或水土流失較严重的地方，尽量多挖塘、堰，修庫、池或湖，其形状和大小完全根据需要和地形来决定。即使較易透水的变质岩系地层，只要在底部和岸边涂上水泥，仍是好“西瓜”。这样，它們就起着調节洪水、保証灌溉的重要作用。在围着山脚或在荒地与耕地交界的地方，挖池水沟拦蓄山坡上工程未蓄完的水量，以防止漫流。最后开許多支渠，把渠、庫、塘、堰、池等水利工程都連結起来，使渠連渠、渠連塘、塘連塘、塘灌田，构成完整的山区自流灌溉网。

3．坡地改梯田、梯地，山崗挖魚鱗坑：这种作法首先要看水改田。本区有丰富的水利資源，可使全部坡地改梯田梯地。在某些地段，要根据山大、水大多改田，水小少改田，渠下改梯田，渠上改梯”地，地上瘠薄陡坡挖魚鱗坑。还应在多水源、近水源的地方先改、多改、大改，远水源的地方小改、少改，使水流到哪里田就改到那里。其次，因地制宜地要看地形来改田。本着費工少、改田多的原则进行改田，应根据地形随弯就弯，就窝繁蛋，改成月亮形、葫芦形、喇叭形、箭头形、草帽形等不同形状和大小的梯田、梯地。而且在坡度平緩的山坡上，应尽量多改田，而且改大田。这样改收益大，便于使用机械，因而創造了在50°以上坡度的痳骨石坡改梯田的奇迹。再次，根据岩性、土层、构造和坡向来改田。一般来說，在海拔800米以下的变质岩系地层崗坡上，成土快，痳骨土和黃沙土厚且較肥，都实現了梯田、梯地。相反，在石灰岩山峯上只能挖魚鱗坑。在向南坡和猪背山的順岩层傾向山坡，应从山上往山脚改田，便于里面挖、外面墊，边挖地、边拣石、边砌埂，改一个清一个，改田快，收效大。此外在少数沙河滩上采取砌坝的办法，引洪淤地，把河滩变为良田。总之，开始时岩石新而硬則改小田，随风化和成土过程的加速，然后再逐年整理，由小块变大块，修成螺旋形，便于深耕和机械化。

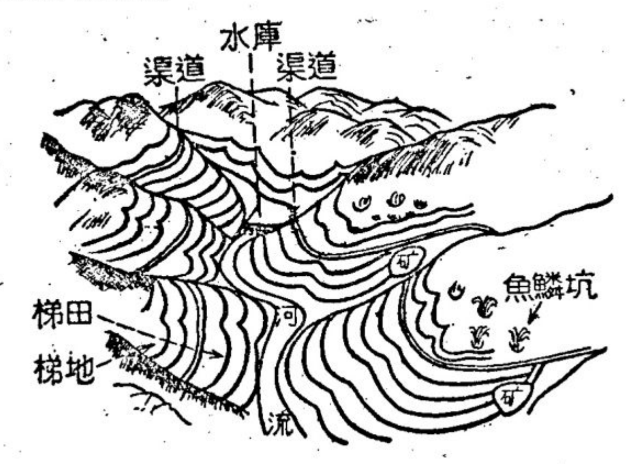


图2 盘山渠“远处引水近处上山”繞着山“轉”，渠上梯地，地上陡坡魚鱗坑，渠下梯田。

4．綜合利用，发展多种經营：管理区由于采取了水土保持和农业生产密切結合、工程与生物措施相結合的結果，不仅水量足，气溫高，在梯地、梯田上种植

1）“葡藤連架长藤結瓜”，是綜合治理、全面利用的完整人工水利系統，在山坡上开盘山渠，渠上連結魚鱗坑、水平沟象葡萄連在渠架上，而渠下有塘、堰、水庫連結起来，象长藤結西瓜似的。

高額丰产的粮食作物，而且保証了多种經済的发展。在崗頂和田埂边种上龙鬚草，陡坡魚鱗坑、水平沟上种上了亚热带和溫带果树、用材林及野生药材。同时根据不同作物在不同生长时期所要求不同的水分条件，以及不同坡面、坡度和谷岭所具备不同的溫度、湿度、风力等小气候条件，把多种作物进行合理搭配，以便相輔相成。

三、山區面貌改觀及其在自然地理上的意義

穷山恶水的管理区，由于近两年来进行了"三治"，使山上出現了6条大渠、98条支渠，全长550里；挖了142口塘，作到山山有渠、沟沟有塘；建立了完整的"葡藤連架长藤結瓜"式的水利系統。开辟大小山梁23座，基本上实現梯田梯地化、自流灌溉化；控制了全区水土流失，达到每人3亩梯田梯地；抗住了1958年有史以来的大山洪和1959年历史罕見的百日大旱，作到旱涝无忧，粮食丰收。1958年粮食总产量比1948年猛增10倍；1959年每人2,043斤，实現山区粮食自給有余。数千亩果树和經济林已排成行，山上渠边牛羊成羣猪滿圈。此外还修了山頂沙子公路，盖起新楼房，建起工厂和电站，因此管理区眞正实现了"水在山上流，梯田滿山沟，遍地苹果香，魚在塘里游，吃穿都不愁，推磨不用牛，点灯不用油，高山人家永无忧"的理想。

从事实和經驗証明，管理区开展的"三治"，不仅正确地反映了自然地理規律和山、水、土等自然地理要素之間相互的辯証关系，而且这些經驗大大地丰富了农田水利、水利工程、水土保持及自然地理(主要包括地質、地貌、水文、气象、土壤、植被等方面)科学的理論和內容。例如管理区发展了李大貴引水上山"西瓜秧"式水利系統[1]，吸取了侯廷仁綜合发展山区經济的經驗[2]，建立了完整的"葡藤連架长藤結瓜"式的水利系統，实現果园化和綠化。这样，就能(1)把消灭水土流失、水旱災害和兴修水利并解决了治水和用水相結合的問題；(2)充分发揮水的有利作用，有效地綜合利用水利資源，可以灌田、养魚、水力加工和发电，有利于发展农业生产和多种經营；(3)各种水源都相互連結，便于各种水源相互調节，以及大中小相結合；(4)高水灌低田，形成自流灌溉网；(5)蓄截灌排相結合，可有效地使用水利系統；(6)水存在瓜里并散布各处，距用水地区近，便于及时供水，便于管理。同时河水用"无坝引水"或"簡单坝引水"等水利工程布置，是符合河流动力学的理論的，与苏联阿尔图宁对这問題的研究所得"顺向引水、側向溢流"的科学結論相一致。又如在引水渠首采用"鉄門栏"、"木馬堰"及渠道建筑物中"木制倒虹吸"、"升降渡槽"等，都是一般水利工程书籍中所不曾載有，是富有科学价值的东西。再如把坡地改成梯田、梯地，把山坡长度变短，山坡陡度变緩，根本上改变了山区严重水土流失的現象。同时又能：(1)节省劳力，每亩水田比旱地少一半以上劳力；(2)保持水土，加速基岩风化，土层越种越厚，土壤愈种愈肥；(3)不怕旱，不怕涝，粮食收的多；(4)便于植种树木和龙鬚草等。另一方面，由于"三治"后自然面貌的改观，不仅使原有自然地理景观迅速改变，建立起人工地貌(梯田、梯地、魚鱗坑)、人工水系和水文，栽培植被羣落……等文化景观，而且由于阻留了沟水，地表径流減少，控制了水土流失，水面积加大，蒸发和水文循环加速，引起了气候、水文的变化，河流切割作用減弱，基岩风化和成土过程加快，……总之，开始了自然地理景观发展的新方向，它将朝着有利于人类的方向发展，使大自然永远作我們的馴服工具。

四、結束語

几年来管理区向穷山恶水搏斗，把荒山崗变成鮮艷丰碩的花果山，获得国务院"把治山治水的紅旗插上最高峯"的紅旗嘉奖。现在他們高举总路綫紅旗，做大自然的主人，提出苦干两年向"四化"、"三加"进军，并兴修16条长达329里的渠道，实现每人4亩田、4,000斤粮食、1,000元副业收入及更多的肉类、水果等規划而奋斗。

---

1) 李大貴引水上山：是均县刀家店人民公社明星生产队在全国劳动模范著名治山治水能手、該队党支部书記李大貴領导下，首先用最簡易方法测渠引水盘山开渠，創造引水上山灌溉良田的經驗，对全省"三治"运动起了很大的示范和推动作用。

2) 侯廷仁綜合发展山区經济：是竹溪县綜合农場場长、全国劳动模范侯廷仁同志領导該农場，白手起家、勤俭办农場、綜合发展农林牧付漁业、改造山区、建設山区、变穷山为乐园的范例，为全省山区綜合經济发展树立了榜样。



征服了大架山 变成了米粮川*

戴喜祿
(吉林省科学技术协会委員)

大架山位于吉林省辽源市辽源人民公社境內。这个地方是吉林省水土流失最严重的地区之一。但是几年来，当地人民在党的領导下，积极地貫徹执行了党的治水方針和水土保持工作方法，經过1958年春秋几次大規模的羣众性的水土保持运动，从根本上改变了大架山的自然面貌，征服了大架山，使大架山变成了米粮川。

一、天災人禍

在十几年以前，我就带着全家老小来到了大架山。那时这个地方是个荒凉的穷山沟。过去我常說："大架山来大架山，树发黃来草发蔫，地皮薄来石头尖，禽鳥不落大架山，沟沟道道数不完，水冲地来房屋淹，岁岁不見丰收年！青山变成了禿头山，青水不見渾水流，黑土下山露骨头，年年不得大丰收"。在旧社会里日子是眞难过，我連一根垄也沒有，我得抱着人家(指地主)的犁杖吃飯。

二、党來了，我開始治山治水

党来了，在土改时，党就分給我那个小南沟，我很高兴，所以我就和家人說："从前咱們是抱着人家的犁杖吃飯，咱們一条垄也沒有，一块地也沒有；自从共产党来了，給咱們一蹓沟，咱們大人孩子得鼓干劲啊！咱們非把这蹓沟規划好，叫它多打粮，还得叫它有飯吃(指多上粪)，咱修不好这蹓沟就对不起共产党啦！咱們大人孩子得鼓干劲，咱們一定要把这蹓沟綠化起来，讓禿山变成花果山，讓穷山沟变成富山沟，不然，咱們就对不起共产党啊！"

这样，我就先修了房后那股水。房后那股水一共有三蹓大沟：东边那蹓有一丈多深，中間的有六尺多深，西边的有四尺多深。在土改那年，我就把这三条沟都修好了。在这三个沟里一共修了土谷坊50多个，沉沙蓄水坑30多个；可是到了第二年就被水冲坏了。我就琢磨：所以冲坏了，是因为从下向上整的。須从上往下整，我想好了以后，眼看着房子的山墙就倒了，两口鍋冲走了一口，还剩一口。到第二天清早，我就上山去規划。这次我是从山頂上向下整的。这是因为水是一条龙，从上往下行，先修底下是白搭工，修上不修下，多大的水咱也不害怕；先修下来后修上，修了也白搭。从上边往下修的目的，是把大水变成小水，把它分散开；如不把它分散开，小水則变大水。

治沟，改沟，利用沟： 治沟先治头，治不住沟头水，保不住沟里坝。治水先治沟头水，渾水也难流，流来流去沟里流，連連二年游平沟。沟壑造林得要好，禽鳥孔雀来的早。谷坊得要好，楊柳小不了。山水、土、肥不下山，堵在大沟土平川，当时一年变成米粮川。修大沟来堵大沟，一年好来二年强，赶到三年扒拉扒拉就能种庄田。

先修庫来后修圈，保住質量一大片。渾水进圈，清水入庫不受伤，水磨电来走四方，养活魚来成大邦。先修槽来后修坝，多大水来也不怕，先修坝来后修槽，修了也白搭。

以蓄为主，治坡为主，全面規划，綜合治理： 坡要治得好，护坡草少不了，拦住山水、土、肥是挺好，慢慢一年一年就逐漸好。修山堵水好处多，山水、土、肥不下坡，坡地打粮收入多。治水先治坡后治沟，山上魚鱗坑修滿坡，山水、土、肥就不下坡，就是下坡进沟也不多。高高的大架山，水平沟修滿山，山水、土、肥不下山，沟沟道道变成米粮川，社員干活眞喜欢。梯田地是眞可做，今年下年也不錯。做梯田地得要好，两边表土当腰擱，擱来擱去是挺好，当腰表土散开才为好，打夯拍拍少不了，水平綫还得找好，这样赶到秋天打粮才能不少。培土埂来眞好看，保住山水、土、肥一大片。轉山水来不受伤，轉来轉去不定轉到哪一方，山水、土、肥不下山，蓄水池子一大串，保質保量一大片，积肥灌溉不为难。坡地打粮得要好，立时就得組織好，等高打垄水平綫还得找好，大家年年吃也吃不了。护坡林来得要好，紫穗槐来少不了，拦住山水、土、肥不下山，赶到来年果树长滿山。禿山禿岭造林好，画鹏叫孔雀就来到，看看地来看看天，靑枝綠叶遮半天，拜拜栽树的

* 本文系作者在1960年全国地理学术会議上的发言稿。——編者

劳动員。大架山眞正强，防风林来好象墙，果树滿山又成行，社員干活喜洋洋。

三、党領導修了大架山

1958年党領导我們修了大架山，是在三月开的工。在正式开工以前，我和东辽县县委张书記和乡委张书記、关书記四个人先規划好了，需要七天七夜完成，同时也測量好了。以后开了一个大会，开完会活也分好了。以后又开了个打擂会，在这个打擂会上，有的队长說："保証五天五夜干下来报捷"。到了五天五宿就眞的报捷了，所以有人說："这眞是人民公社力量大、干劲足，这眞是人齐心齐，大家是一个心，黄土变成金"。

1958年党領导我們修了大架山，沟头截水，沟里迭坝，沟壑造林，果树滿山；坡地鏟草取材，薄地变良田，毛沟变果园；晴天去規划，下雨就开干，上山带鍬鎬，立时把土保，赶到秋天，庄稼长的是挺好；护坡林来得要好，棨穗少不了，拦住山水、土、肥不下山，秃山变成花果山。1958年兴办这个水利是党領导的好，走了羣众路綫，大家伙鼓干劲，这才治好了大架山，使大架山变成生产的好地方。秃山变成了綠山头，渾水不見青水流，瓜、果、粮食滿山年年大丰收。

四、發展生產，多种經营

治山治水为的是发展生产。我們在大架山种苞米、高粱时，谷雨先种山地，过了谷雨种平地，种来种去实在好，年年庄稼苗一顆也不少，到秋天打粮家家吃也吃不了。种地得要好，下粪、水利、調查还得顧到好(考虑好)。鏟地得要好，庄稼苗来先找好，头一遍細，二遍差，赶到三遍追肥、犂杖赶紧地往上加，这样打粮是眞多，家家門口垛成垛。秋天粮食好的早，放地垄来指定就能早，来年又省工来少鏟草，秋天打粮质量好。农业打粮得要好，三下归一往一块找，深翻、下粪、水利得找好，赶到秋天打粮眞不少，人吃馬喂也吃不了。种地打粮得要多，改造土壤就能多，改造土壤是眞正好，秋天打粮眞不少，这多亏生产队长調动的好。要想坡地多打粮，就必須山水、土、肥不訌它下坡。种山地要想好，上山就得带鍬鎬，卸下犂杖赶快把水土保持搞，卧牛石得找好，来年种地就变了好，一年一条鏟子还沒使用了！这块地从此年年就变好。

拣粪得要好，屯子中脏水得保管好，蓄水池子少不了，秋天蔬菜打粮眞不少，多亏生产队长計划好，有粪年年也錯不了。拣粪要多，家家戶戶院子园坑就得多，拣来拣去就能多，多亏生产队长方法多，拣来拣去质量好、数量多。农业再要好，粪場粪源得找好，压綠肥漚个不老少，多亏生产队长技术好，田地土粪下了不老少。积肥施肥质量好，庄稼小苗长的好，秋天打粮这才能不少，家家生活年年都挺好。

生产再要好，八大經驗往一块找，廿四节气离不了，指定活計能干好，忘了廿四节气无头无尾活計干不好。农业再要好，开会动員思想紀律得整好。农业活計要干好，起早貪黑两头找，上山干活省工減料質量还得好，秋天社員吃、喝、花消一年也用不了，多亏共产党領导好。

黑土游泥地种苞米、高粱方为好，秋天打粮垛成垛，家家也好过。洼地鍬土种早稻、稗子最为好，秋天打粮这才能不少，又出粮食又出草，多亏生产队长技术好。水沙地种黄豆才为好，秋天豆子打的眞不少，多亏生产队长調动的好，家家戶戶一年也吃不了。白沙土种地瓜、花生才为好，多下粪是更好，水利化也少不了，秋天地瓜起了不老小。稻田地再要好，深翻下粪是眞好，頂至立夏下种育苗全完了，頂至小滿雀看好，頂至芒种插秧好，过了芒种拔大草，水平綫还得找好，又省工来少拔草，秋天稻子收了不老少。

近山近水花果山，小蜜蜂来了也得过，年年生活也不錯。远山高山森林山，森林造的好，獐狍野鹿来的早，吃肉茸角年年得到不老少。大架山来百样多，人参兎来蜜蜂多，养鸡下蛋下滿窝，蓄水池来养魚多，这样收入才眞多。大架山来有希望，穿上衣裳眞好看，果树开花一大片，跟这往下就好啦！山上栽树再要好，草土肥少不了，多拣粪来多上粪，花紅、海棠、李子、葡萄結个不老少，这多亏栽树队长技术好。

咱們吉林省栽果树得防寒，过了霜降赶快就得防寒，到了立冬就冻了。大树过了霜降就得刷白头剂；小树防寒得要好，盖上泥实在好，千保万保不如土壤保，保来保去实在好，年年果树錯不了。果树得腐烂病得治好，白头剂少不了，鉛油还离不了。果树結果得要好，装紙套少不了。

五、1960年的努力方向

在今年胜利的基础上，在党的領导下，我們要大干、苦干、巧干、好好地干，还得走羣众路綫，使大架山实行五訌十化：

五訌：訌大架山还得大变架，人参、兎来蜜蜂多，人参葯材长滿坡，保住山水、土肥不下坡，使大架山人人收入年年多；訌大架山沟滿壕平；訌它变成米粮川；訌它变成花果山；訌它变成富裕山。

十化：山区园林化；經营多样化；坡地梯田化；耕地果田水利化、机械化、粪肥化；沟壑造林川台塘坝化；工程系統化；荒山、荒坡四榜化綠；人人还得学文化。

(楊秉庚記录)

亚洲的阿拉伯人民

С. И. 布魯克　А. И. 彼尔施茨

阿拉伯人是居住在亚洲西南部和非洲北部广大地区(12,500,000方公里)的許多同源民族的总称。阿拉伯国家的面积、人口总数、人口密度以及阿拉伯人在这些国家人口总数中所占的百分比等方面的数字有如下表所示(表中引用的都是1957年数字):

国家名称	人口总数(千人)	面积(千方公里)	人口密度(方公里人数)	阿拉伯人所占%
亚洲的阿拉伯国家				
黎巴嫩	1,525	10.4	147	91
阿联叙利亚地区	4,080	184.5	22	85
阿联埃及地区(亚洲部分)	400	59.0	7	100
伊拉克	6,538	444.0	15	71
約旦	1,520	96.6	16	98
沙特阿拉伯	7,000	1600.0	4	97
也門	4,500	195.0	23	91
亚丁殖民地	140	0.2	700	71
亚丁保护地	650	290.1	2	92
馬斯喀特和阿曼	550	221.4	3	90
特鲁西尔阿曼	80	83.6	1	87
卡塔尔	37	22.0	2	81
巴林羣島	124	0.6	207	80
科威特	208	15.5	13	96
	27,361	3223.3	9	89
非洲的阿拉伯国家				
阿联埃及地区(非洲部分)	24,000	941.0	26	98
苏丹	10,700	2,505.8	4	54
利比亚	1,136	1,759.5	1	84
突尼斯	3,815	155.8	24	90
阿尔及利亚	10,143	2,391.7	4	73
摩洛哥	10,115	443.7	23	59
毛里塔尼亚	630	1,085.8	1	80
合計	60,539	9,283.3	7	78
亚非阿拉伯国家总計	87,900	12,500.6	7	82

除了上表列举的以外,阿拉伯人尙居住于伊朗(82万)、土耳其(32万)、阿富汗(25,000)、苏联中亚細亚(22,000)、印度(8,000)、印度尼西亚(85,000)以及非洲北部以南的許多非洲国家(总数超过100万)中。

两者加在一起,阿拉伯人的总数約达75,000,000人。当然,这只是一个近似的数字,因为有不少阿拉伯国家尙未进行人口調查。

阿拉伯人民广泛分布于两个相邻的大陆上(参看图1),这就使阿拉伯人的历史相当复杂。阿拉伯人的历史起源地是阿拉伯北部,在公元前第二个一千年間,即广布于整个阿拉伯半島。到公元前第一个一千年間,他們又向半島周围的毗連地区——叙利亚、伊拉克以及非洲的东北部发展。至公元七世紀前半叶,也就是所謂阿拉伯人或伊斯兰征服时期,阿拉伯人向周围地区的发展更为迅速。因为这时,半島的很多部落,在新的宗教——伊斯兰教——的旗帜下,征服了近东和地中海地区的許多国家,建立了一个东到印度、西抵大西洋、北及中亚細亚、南至非洲中部的强大的阿拉伯帝国(即哈利发大帝国)。在后来的几个世紀間,由于封建割据帝国陷于分崩离析之境。这些国家的原住居民,所操的是同阿拉伯語很接近的閃米和閃米—含米語,他們接納了大量的阿拉伯移民,經历了相当迅速的同化过程。同征服者与被征服者的混居和文化的互相影响同时发生的,是阿拉伯語言的推广。結果,中世紀的早期,在巴勒斯坦、叙利亚、黎巴嫩、伊拉克、埃及以及北非的許多国家中,开始出現許多新的阿拉伯部族。

亚洲的阿拉伯国家,除了伊拉克和阿联叙利亚地区以外,民族成分都相当单純。

阿拉伯各国因为适处于欧、亚、非三洲間最重要的貿易和交通要冲,所以各国人民自古以来便是殖民帝国攻略的目标。从十六世紀到第一次世界大战前的四百多年間,这些国家被囊括在奥斯曼帝国之內,遭受着土耳其侵略者的残酷压迫。十九世紀,特别是奥斯曼帝国崩潰以后,許多阿拉伯国家都淪为英、法的半殖民地。在現代史上,特别是阿拉伯半島的异常丰富的石油矿被人們发現以后,亚洲的阿拉伯国家又成为美国扩张的目标。但这些国家的人民却是一直在堅决地进行爭取自己独立、解放的斗爭。由于第二次世界大

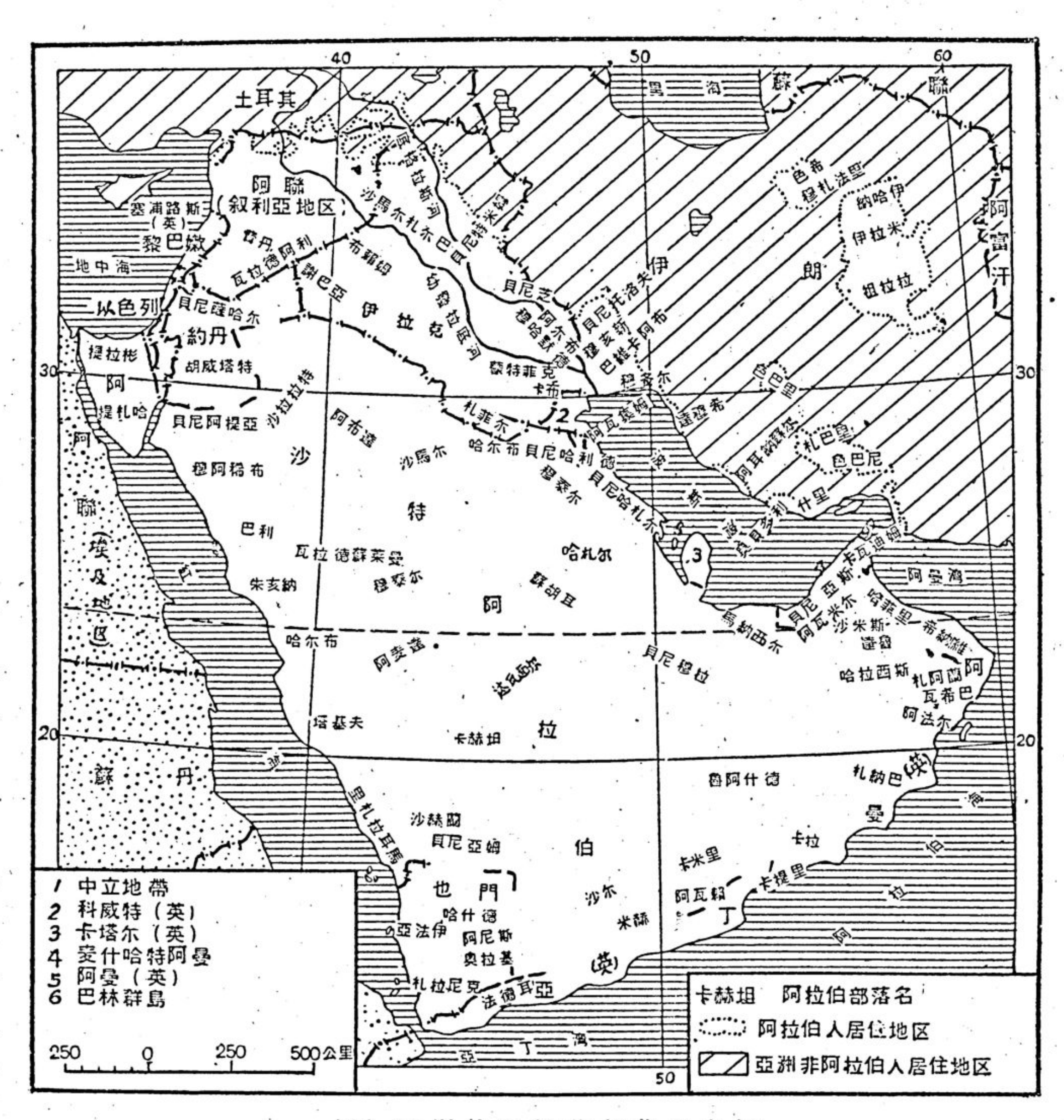


图1 亚洲的阿拉伯部落分布图

战的結果和殖民体系的瓦解，这个斗爭在很多国家都取得了很大的成就。

就国家制度(政体)而言，阿联、黎巴嫩和伊拉克是共和国，約旦、沙特阿拉伯和也門是王国；阿拉伯半島的东部和南部，是一些受英国保护的酋长国。阿曼則是独立的阿拉伯酋长国。阿曼人民正在进行着反对英国侵略者及其傀儡——馬斯喀特苏丹的英勇的解放斗爭。在阿拉伯半島的东南端，是西南亚尙維持着殖民地地位的唯一的阿拉伯地区，这就是英国的亚丁殖民地。这块殖民地面积虽然不大，但却具有很大的战略意义。

由于地理和历史条件关系，亚洲阿拉伯各国的人口分布极不均匀。这种情况，可以从图2中很明显地看出来。

亚洲阿拉伯人民居住的地区，是亚洲大陆人口最少的地区。在这个地区中，約有10%的地方是沒有人居住的，60%的地方平均每1平方公里不足1人。从沙漠往綠洲，山区和北部河谷中过渡，人口密度便急剧增加。例如伊拉克的許多地区和也門的哲別耳，人口密度上升为每方公里150人，而黎巴嫩和阿联叙利亚地区的地中海沿岸，是西南亚人口密度最大的地方，每方公里人数达200人。

人口的这种分布情况，同这个地区在长期历史中形成的經济利用情况有很大关系。直到目前为止，亚洲的阿拉伯人民仍分为三个不同經济集团：游牧人或者貝督因人，耕作业和畜牧业兼营的半游牧人，以及定居的农人和城市居民。

貝督因人(按阿拉伯語原意就是“沙漠居民”)在沙特阿拉伯約占全国人口的1/3；在阿拉伯半島其他国家，伊拉克、約旦和阿联叙利亚地区的人口中，所占比例就很小了(1—5%)。貝督因人的主要职业是养殖游牧民族經济中广泛使用的駱駝。駱駝是游牧部落的主要

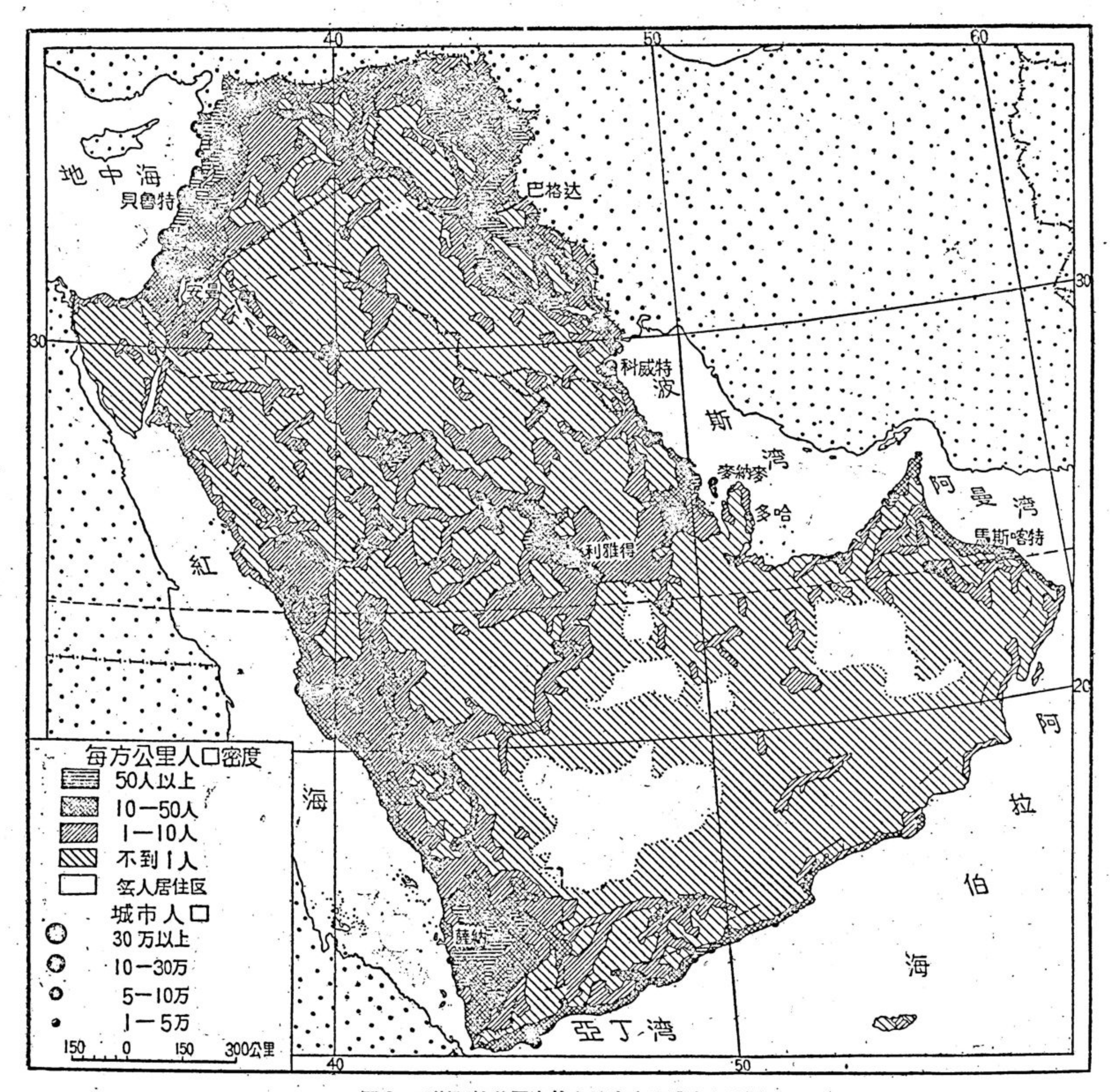


图2 亚洲阿拉伯国家的人口密度和城市人口图

运輸工具，因为在阿拉伯的沙漠中，游牧人离了駱駝就寸步难行。貝督因人同时依靠出卖駱駝（耕作业也需要駱駝）以換取必需的用具和工业品。第一次世界大战以前，因为要利用駱駝作为中东商道上的交通工具，广泛的駱駝交易市場遂应运而生。不过，随着汽車运輸的发展，这种市場存在的可能性已經消失了，貝督因人的經济因而陷入危境。很多破产的游牧人逐漸补充到农民和城市无产阶級的队伍中去。

半游牧人的数目比貝督因人多，但最近十年来，在最发达的亚洲阿拉伯国家中，其数量也減少为人口总数的3—5%。

現在，亚洲阿拉伯国家的大部分人口是称为費拉赫人的定居农民，費拉赫人种植各种谷类作物和經济作物。谷类作物中有小麦、大麦、玉蜀黍、黍、高粱，个别地方种植稻子。經济作物中有棉花、烟草、甜菜、甘蔗、胡麻、大麻、靛蓝，等等。此外还有很多果类作物：葡萄、苹果、梨、李、桃树和杏树、榅桲、无花果、石榴、胡桃、扁桃、酸檸檬和甜檸檬、角豆树，等等。在伊拉克南部和阿拉伯半島的国家中，枣子的种植非常重要，在許多地区且占耕作业的主要地位。在这些地方，枣椰子是主要的食品。在阿联敍利亚地区，尤其是在黎巴嫩，橄欖的种植特别重要。在也門，咖啡是最値錢的出口作物，欧洲人甚至把也門出产的咖啡以它的港口摩哈(Mocha)的名字为名。

亚洲阿拉伯国家的耕作业，差不多全是灌溉耕作业。阿拉伯国家的灌溉方法都很簡单，有些甚至很古旧，用自流井或石油发动机灌溉极其罕見。这些国家摆脫半殖民地統治以后，已經开始向灌溉的机械化和大大扩充灌溉面积迈出很大的步子。但小农經济中，使用的工具仍然都是很古老的，这在一些亚洲国家中都毫无例外。

这些国家中仍保留着大的中等的封建土地占有制，这种制度是发展农业的严重障碍。无論在那里，土地的大部分以及灌溉水源都是属于地主所有。第二次世界大战以后，許多阿拉伯国家都宣布了土地改革，主要是将一部分未經利用的国有土地和公有土地分配出去。这种改革仅在伊拉克和阿联叙利亚地区才有比較显著的成就。

漁业是阿拉伯半島沿海地区和伊拉克南部人民的重要职业。在波斯湾，阿拉伯人則从事世界上最大的珍珠的捞获，这里又有珊瑚采集場。

城市人口所占的比重如下：黎巴嫩——45%，阿联叙利亚地区——35%，約旦——30%，伊拉克——25%，亚洲其余的阿拉伯国家——不足10%。亚洲阿拉伯国家的最大城市有：伊拉克的首都巴格达（656,000人），阿联叙利亚地区的首府大馬士革（430,000人），阿联叙利亚地区的阿勒頗（420,000人），黎巴嫩的首都貝魯特（400,000人）。不过，亚洲阿拉伯国家大多数城市的人口都不过数万人，而且，工业部門中的人沒有行政机关和为城市上层人物服务的商业和手工业中的人多。很多小城市的居民則从事耕作和园艺。

奥斯曼土耳其以及西方殖民主义者的长期压迫，阻碍了阿拉伯东方各国生产力的发展，延緩了工厂工业和工业无产阶級的增长。阿拉伯半島各国的加工工业，直到目前为止，基本上仍限于地方原料（如谷作物、植物油等）的手工或手工加工。走上資本主义发展道路上較早的黎巴嫩和阿联叙利亚地区，有一些輕工业和食品工业；伊拉克則长期以来都沒有自己的加工工业，只是将亲帝国主义的封建王朝推翻以后，政府才着手兴建一些大的工业企业。

亚洲的阿拉伯国家拥有許多极其有价值的矿产資源，如石油、黃金、銅、鉄、鈾、石煤、石膏、岩盐等。它們

国家	石油蘊藏量（千吨）
科威特	8,200,000
沙特阿拉伯	6,300,000
伊拉克	3,300,000
卡塔尔	324,000
巴林羣島	343,000

的石油矿藏是資本主义世界最大的油矿，因而意义非常大。根据1959年初的資料，亚洲若干个阿拉伯国家的石油蘊藏量如上表。

第二次世界大战以前，只伊拉克和巴林羣島出产少量石油。但第二次世界大战以后，亚洲其他阿拉伯国家的石油矿藏便开始广泛开采了。这种情况从下面的附表中可以明显看出。

	产量					
	1938	1945	1950	1955	1957	1958
科威特	—	—	17,291	54,756	57,286	70,200
沙特阿拉伯	67	2,872	26,649	47,042	48,361	50,200
伊拉克	4,298	4,607	6,584	32,705	21,980	35,700
卡塔尔	—	—	1,636	5,438	6,611	8,200
巴林羣島	1,133	949	1,506	1,502	1,599	2,000
中立地带	—	—	—	1,362	3,370	4,300
	5,498	8.427	51,666	142,895	139,207	170,600
占全世界总产量的%	2.0	2.4	9.9	18.5	15.7	18.9

从1945到1958年，13年間石油产量增加到20倍。根据估計，亚洲阿拉伯国家的石油产量，到1966年时将增长到350,000,000—400,000,000吨。

然而，直到目前为止，阿拉伯的石油并不属于阿拉伯人民所有。外国的（几乎全是英、美的）公司垄断了亚洲阿拉伯国家的开采与炼制，这些阿拉伯国家的石油开采，操在国际卡特尔之手，其中包括四家美国公司和两家英国公司。目前美国垄断資本掌握了采油量的70%，炼油量的85%，英国垄断資本則分別占26%和13%。因为阿拉伯石油的开采非常有利（蘊藏量最大的油田都不很深，科威特和沙特阿拉伯油井的出油量比美国油井的出油量要大300—500倍），外国垄断資本获得的利潤之大也是駭人听聞的：战后以来，它們的投資已捞得5倍多的利潤。但另一方面，給石油的原主——阿拉伯国家留下来的扣除額，虽然不久前增加了一些，仍然微少得不成比例。这些国家的主要富源实际上完全被帝国主义垄断資本盜窃去了，所以对于它們的經济发展并沒有发生应有的影响，整个說来，仍然到处都带有农业性质。亚洲阿拉伯国家进出口的构成便是这种情况的显而易見的說明。在出口方面，除了石油以外，主要是农产品。黎巴嫩、阿联叙利亚地区出口絲、棉和谷物，伊拉克出口谷物和枣子（伊拉克枣的出口占世界第一位），沙特阿拉伯出口皮革、牛犢和駱駝，也門出口皮革、咖啡和顏料。而进口則以工业品和机器为主。

第二次世界大战以后，阿联叙利亚地区和黎巴嫩，

以及年青的伊拉克共和国都制訂了发展輕工业和建立重工业、改进运輸事业的計划。苏联对阿拉伯国家給予了巨大的帮助：供給貸款、装备和經驗丰富的专家。但它們对于西方垄断資本的依賴，仍然是經济发展道路上的严重障碍。从这种从属地位中完全而彻底地解脫出来，是觉醒了的阿拉伯人民的最重要的任务。

亚洲的阿拉伯国家，其社会經济发展水平很不一致。阿联敍利亚地区、黎巴嫩、約旦西部（即阿拉伯巴勒斯坦）、伊拉克的一部分，資本主义关系都很发展，而其余的国家——沙特阿拉伯、也門以及英国的大多数保护国，差不多完全在封建制度統治之下。

阿拉伯游牧人民和半游牧人民的重大特点，是比定居的費拉赫人更巩固地保持着古老的氏族部落单位。关于这一点，可参看附图 3。目前领导各部落的是經阿拉伯国家的政府認可的世袭封建酋长。

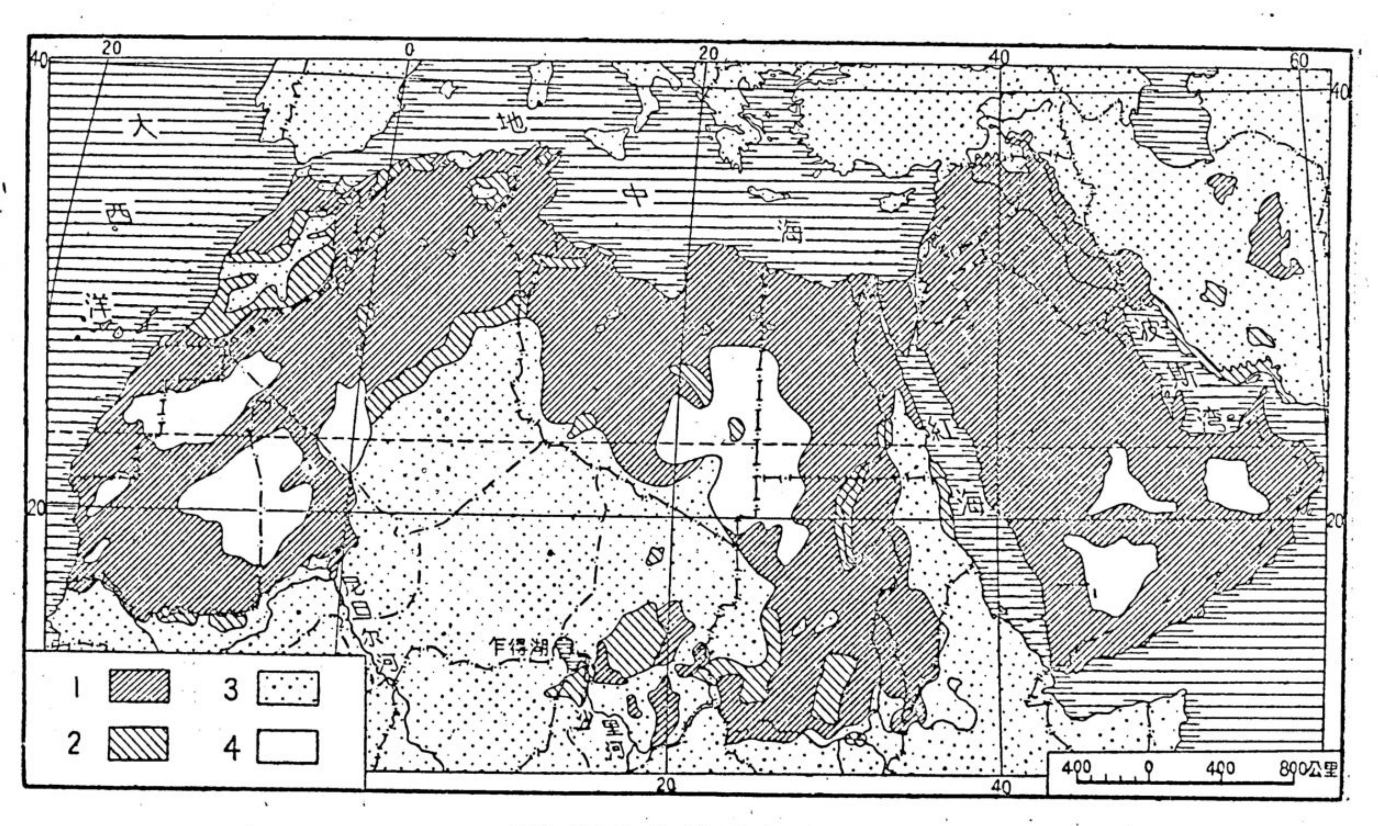


图3 阿拉伯語分布略图

1. 只有阿拉伯語分布的地区； 2. 阿拉伯語同其他語言分布的地区；
3. 非阿拉伯語分布地区； 4. 无人居住的地区。

阿拉伯东方国家在克服其文化发展和生活中的外国束縛和封建落后性方面，国民教育、科学与文学起着巨大的作用。近些年来，甚至在如沙特阿拉伯和也門等国家，国民教育体系也获得扩展，出現了普通教育机关和中等专門教育机关。1959 年，沙特阿拉伯的首都利雅得开办了大学；在此以前，大馬士革和貝魯特都沒有大学。黎巴嫩、阿联敍利亚地区、伊拉克和約旦都有为和平、民主和加强阿拉伯国家民族独立服务的进步文学。

阿拉伯东方各国的經济发展以及文化发展，都同爭取彻底肃清殖民制度、爭取和平民主发展、爭取同苏联以及社会主义陣营其他国家的友誼的斗爭密切联系在一起的。这种斗爭在有些国家已取得很大的成就，但在另一些国家中，只不过刚刚开始。

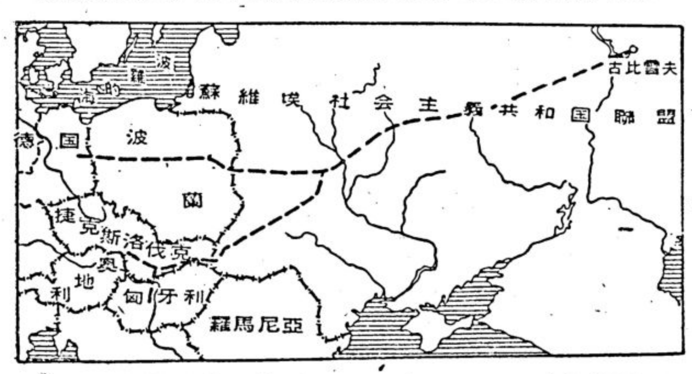
（本刊編輯部根据苏联“地理教学”1960 年第 1 期节譯）

横貫欧洲大陸的輸油管



在社会主义陣营中，以联苏的石油蘊藏量最为丰富。苏联在这方面正給缺乏石油矿藏的社会主义国家以无私的援助。苏联供給这些国家的石油量一年比一年多。

輸送石油最簡便、最經济的方法是管道运輸。用管道运輸比用鉄路或海上运輸便宜很多。鉴于这种情况，同时考虑到社会主义陣营各国的巨大的国民經济任务及与此有关的石油需要量的猛增，社会主义国家家經济互助委員会决定兴建从苏联（古比雪夫）通达波兰、德意志民主共和国、捷克斯洛伐克、匈牙利的輸油管。



这条輸油管全长达 4,000 公里以上。它将横貫欧洲大陆的大部分。这項把五个社会主义国家联貫起来的巨大工程，是社会主义国家兄弟般合作的鮮明例証。

輸油管从伏尔加岸旁的古比雪夫附近开始（古比雪夫是苏联炼油中心之一），向西横穿俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国中部各州，再經烏克兰的北部进入白俄罗斯；在这里分为两支，北支通入波兰和德意志民主共和国，南支通入捷克斯洛伐克和匈牙利。

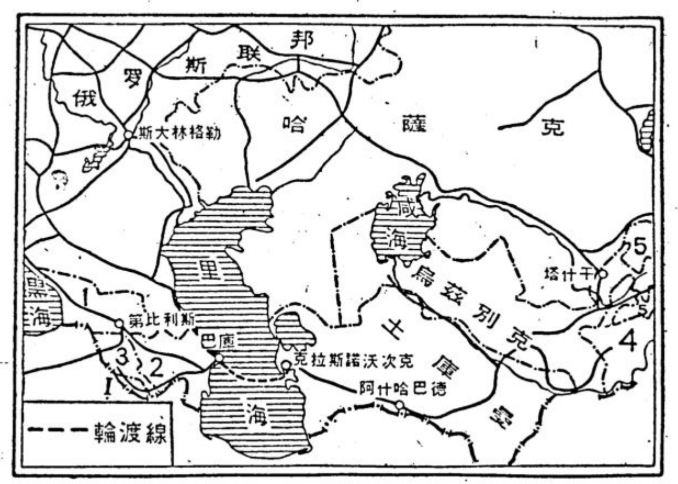
（本刊編輯部根据苏联“地理教学”1960 年第 1 期編譯）

横越里海的鉄路輪渡

苏联在里海东西岸有两个很大的港口：东岸是克拉斯諾沃次克，西岸是巴庫。两港的航綫距离 340 公里其間貨物周轉量很大，所有这些貨物过去都要在两港倒栽：或由鉄路車箱装入船艙，或由船艙搬进鉄路車箱，然后才能継續前进。由于这种关系，貨运旣耽擱时日，也不經济。

这种情况很快就改观了。苏联最近决定在里海上組織鉄路輪渡。火車将在渡輪上横渡里海。巴庫和克拉斯諾沃次克都在兴建新的埠头，以便未来的渡輪停靠。新的客貨渡輪正在兴建中，渡輪排水量达 6,000 吨，可以同时装載 34 节四軸車箱或 56 节双軸車箱。

横越里海的鉄路輪渡运輸，到 1961 年即可实行。屆时，第比利斯到塔什干間的长距离貨运就可以免除車船倒栽的麻煩，苏联中亚細亚地区和外高加索地区的鉄路运輸可以直接来往了，按苏联的鉄路輪渡，



1. 格魯吉亚　2. 阿塞拜疆　3. 亚美尼亚
4. 塔吉克　5. 吉尔吉斯

原来在刻赤半島和北高加索地区間早已实行，不过路程較短。横越里海的鉄路輪渡开辟后，将为世界上距离最远的鉄路輪渡之一。

（本刊編輯部根据苏联“地理教学”1960年第1期和德意志民主共和国“地理教育”杂志1960年第1期編譯）

本来是一个大陆

請您看看太平洋的地图。在图上您会发現新西兰的輪廓几乎和澳洲东南岸的走向完全相合；又会发現，它們中間現在隔着广闊的海峽：塔斯曼海。澳洲和新西兰亘古以来都是相距这么远嗎？

对于这个問題，新西兰一位叫做 J. 約特豪斯的青年地质学家給我們提出了一个答案。他經过长时期的研究，得出結論說，澳洲和新西兰早先本来是一个大陸。这种說法是他对軟体动物的化石进行研究以后产生的。因为在这两个国家海岸地带的发掘工作中发現的120种軟体动物的化石，都完全是一样的。而这些軟体动物在活着的时候，只能沿着海岸綫活动，假若澳洲和新西兰一向是相距这么辽远的邻居，这些軟体动物无論如何也克服不了这种难以逾越的障碍。

（本刊編輯部譯自苏联“科学与生活”1960 年第 1 期）

省区地圖集的典範

——介紹白俄罗斯地圖集——

林康泰

为了紀念白俄罗斯苏維埃社会主义共和国（以下簡称白俄罗斯）成立四十周年而出版的白俄罗斯地图集，是一本中型的綜合性参考地图集。封面大小为27.5×19厘米，相当于16开本，图集厚度及分量約同一本中等厚度的硬皮书籍。白俄罗斯地图集是为具有中等文化水平以上的广大讀者服务的，它的出版目的是为了向广大人民介紹白俄罗斯共和国在解放四十年以来，在国民經济、文化、科学研究等等各个方面所发生的翻天复地的变化，并且向讀者介紹白俄罗斯国家的自然特征和历史演变。这是一本具有鮮明政治观点的形象化的地理教科书。

白俄罗斯地图集的出版，是制图科学中的一件喜事，它不但在苏联国內获得了美好的声誉，当它一出現在中国的制图工作者面前时，就深深地把我們吸引住了。为广大讀者服务的白俄罗斯地图集，具有丰富的科学內容和高度的整飾印制水平。值此我国大多数省（自治区）正在編制省（自治区）地图集的时候，深入分析和学习苏联制图科学的先进經驗，特别是这一本具有多方面典范意义的地图集是具有特殊意义的。

从白俄罗斯地图集的装釘形式、图幅內容、美术整飾等都貫穿了出版目的和密切考虑到服务的对象，在遵循着主导原則的前提下，把图集的质量推向了高峯。

白俄罗斯地图集共有190頁，即95张，厚約2厘米，攜带极为方便。其中除去空白頁、扉頁、目录、标題頁等，图幅（包括統計表）实占140頁。双頁图幅的內图廓为33×23厘米，单頁图幅的內图廓为23×14.2厘米，地图的比例尺按包括区域范围和地图类型有所不同，图集中除了一幅是表示全苏政区图以外，絕大部分都是表示全共和国范围的地图，小部分是表示共和国一級行政区划——省图。表示全共和国范围的图基本上有三种比例尺，1:250万，1:400万，1:500万，只有个别几幅的比例尺还要小。分省图的比例尺为1:100万和1:150万。

图幅配置的基本情况是：共和国范围在1:250万图上，占了双頁图幅的大部分，各种全国专門图（指比例尺为1:250万的）的右側約有6厘米寬的范围按置图例，在1:400万图上占了单頁图幅的大半，右側也有相当的空間安插图例，1:500万图大多是单頁上下容納二幅。

一、巨大的劳動成果

編制一本地图集，比編制一张单幅地图或多幅地图要困难得多，这不仅是图幅数量上的差异，而是有着一系列的特殊問題，从編图的組織机构起一直到地图印刷，其工程規模都要巨大复杂得多。

从参加白俄罗斯地图集工作的机构和人員数量来看，已經反映出它的規模是很大的。在苏联內务部測繪总局領导下，参加白俄罗斯地图集工作的单位有：白俄罗斯科学院、白俄罗斯农业科学院、白俄罗斯国家計划局、白俄罗斯国立列宁大学、苏联地理学会白俄罗斯分会、白俄罗斯水文气象局和明斯克制图工厂共八个单位。直接参加地图集編制的責任編輯、科学編輯和制图編輯在100多名以上。科学編輯基本上都是各部門科学的专家，他們担負着100多幅作者原图的設計工作。如果再加上編图員和整飾人員，人数就更多了，在这里也仅限于参加地图編繪这一阶段的工作人員。

白俄罗斯地图集全面地反映了共和国行政区划、人口、自然条件、經济文化发展和历史演变的一般特点。图集中共有大小地图144幅，剖面图3幅，統計資

地图类型	图幅数	%	占頁数	%
1. 地势图	8	5.3	9	6.4
2. 自然地理图	55	36	37	26.5
3. 人口图	1	0.6	1	0.7
4. 經济图	53	34.8	49	35
5. 文化建設图	9	6	9	6.4
6. 历史	9	6	9	6.4
7. 行政区划图	9	6	18	12.9
8. 其他图表	8	5.3	8	5.7
总計	152	100	140	100

料表5幅，共占140頁。地图类型分类統計如上表。

二、選題結構的特點

地图集的选题具体体現了地图集的設計思想。分析选题的特点是評价一本地图集的科学价值，衡量是否达到原訂出版任务的重要标志之一。我們根据白俄罗斯地图集的选题——目录，可以看到有以下特点：

1．內容全面，形式多样：白俄罗斯地图集所反映共和国的基本情况是非常广泛的，从行政区划、自然、社会經济到历史等方面几乎无所不包。从选题上来看，这个特点是最清楚的。上面所划分的大的地图分类里，包括了許多全面反映众多現象的图組。

在自然地理图方面包括地質图、地球物理图、地貌图、气候水文、土壤、植物、动物等图組，几乎每一图組都又包括有好几种图。

經济地图可分二大类，工业图組与农业图組包括的面都很广。

工业图可分为工业总图、部門工业图、工业原料图等分图組。

农业图組包括有农业专門化规划、农业机械化程度、土壤改良、土地利用、作物分布、园艺、牲畜等方面的分图組。

文化图組可分文教机构、娱乐、保健卫生分图組。

以上所述广泛的內容是配合运用了多种形式来表現的，图集中絕大部分都是地图，但还有相当数量的剖面图、略图、統計图和統計表穿插在中間。如剖面图有地質剖面图、土壤剖面图等，后者在图集上点綴得很突出。"最重要的經济联系略图"（67頁）設計得很雅致，設色协調，如美丽的花布一样。在經济地图部分，差不多每一幅图的角上都附有不同形状的統計图表，此外还有几頁文字統計表。

这些剖面图及統計图的穿插，使图集显得生动和多样化。

2．密切联系社会主义生产实踐：这是社会主义性質地图集的普遍特点，在白俄罗斯地图集中也非常明显。

如地質图組（10—18頁）除了介紹共和国地質构造的基本輪廓以外，并显示了矿产和地下矿泉水的分布，反映了与矿产分布有关的地磁差异等。这里的中心內容貫穿了地質服务于国民經济。

气候水文图組中"春季日平均气温通过5°(10°)的日期和5°(10°)以上的天数图"，反映了大多数农作物开始活动（甦醒）和生长的临界温度的出現情况。水文图中只年径流量图还表示了季节径流量，这对水利資源的利用研究有很大意义。

表示自然資源的图幅很多，它們都分属不同图組。很显然，自然資源分布的研究对发展国民經济有着直接的作用。

农业图組中有关农业专門化、农业机械化程度、改良土壤等图，对于指导农业生产方向、提高农业机械化的程度、增长农业劳动生产率、增加土壤肥力、扩大耕地面积等等都有实际意义。

3．反映本国特色：編制人員进行白俄罗斯地图集的选題时，考虑到反映本国的特色，这也是重要的原則之一。如果抄袭外国图集的目录作为編制本国地图集的依据，就会犯教条主义的錯誤。編制我国各省綜合性地图集时，在統一設計原則指导下，基本內容应当接近，具体选题不宜千篇一律。白俄罗斯地图集的这一点也是我們应該学习的。

如土壤图組中有一幅"泥炭土"，介紹泥炭的类型及分布。因为泥炭在白俄罗斯国民經济中占有重要地位，几乎占共和国全年消費燃料的一半，从其产量增长的速度来看是特别惊人的。1940年泥炭产量比1913年增长了233倍，1957年則增长到636倍。

由于沼泽及沼泽化的面积在白俄罗斯土地中所占比重很大（21.7%），其分布对共和国的經济开发、土地利用等都有很大影响，故特别表示了一幅"沼泽"图。

看起来，这些图幅的比重是很小的，但却有着重要意义，即它們反映了共和国的重要特色。

三、丰富的科學內容

一本地图集的科学內容是否丰富，在很大程度上是与选题結构有关。但只根据这个还很不够，如果不考虑到地图集的出版任务、比例尺等条件、或尙未見到图幅的具体內容，单看目录是看不出地图集的科学內容是否丰富的。

与以上几节分析的出发点一样，对白俄罗斯地图集科学內容的評价也是以它的出版任务和讀者对象为衡量的尺度。

白俄罗斯地图集科学內容的丰富，首先应該提到选题的广泛；其次是閱讀地图集的內容可看到图集中所反映的社会經济、自然、历史等各种专門現象，內容的分类相当詳尽和深入。虽然介紹的現象都是基本的特征，但都抓住了事物的本質，深入浅出地反映在图上。实际上，大多数图幅，无論在科学內容的水平或深度方面都是很高的。

如矿泉水图（18頁）是反映白俄罗斯地下水的成分及其分布。矿泉水分布的研究对于农业、医疗等方面有着直接意义，对国民經济其他部門的关系也是很密切的。图上表示了推測的夹带在不同地层中的各种

成分矿泉水的分布区域，并表示已被鉆井探明的矿泉水的冒出地点。这些出露矿泉水的地点，除表示水質以外，还表明了曾否利用过。

魚类图上的內容也很多。首先根据动物地理区划划分了"州"和"省"，对魚种，按其分布范围大小、地点、价值、数量多寡等特征分类，还表示了魚类加工企业的分布等。

仅这二个例子即可看出白俄罗斯地图集的科学內容是相当丰富的，而且相当专門而深入。

科学內容表現的另一特点是很精致，这里所謂的精致是指单位面积图上表示內容的詳尽。看一下第四紀沉积图、地貌图、土壤图、地植物图等特别突出的图幅，就很容易得出这个結論。如土壤图（38—39 頁）上，1 平方毫米左右的图斑在图上分布很广，其余图幅上也有类似情况。只有在制图技术和部門科学研究深度达到高度水平时才能做到这一点。

白俄罗斯地图集与同类地图集（大小、性質較接近的）相比較，就科学內容和精度方面可以說前者是达到了頂峯。它的內容不仅可以作一般性参考，而且在一定程度上可提供专业部門作参考。不同的讀者，都可从中获得对本身业务有用的东西。

四、秀麗 柔和 清晰——高度的整飾水平

看到白俄罗斯地图集时，就会被它秀丽、柔和、清晰的整飾水平所吸引，整个图集的色彩都是文雅、嫻靜的，各种顏色搭配得秀丽而不俗，丰富而不乱。图集的彩色設計非常完美。

地图集的內容丰富多采，而且明显易讀。当你讀图时，几乎很容易根据图例找到所要看的东西，图上各种要素都很实在地显示了它的分布范围，毫不含糊，也不混淆难辨。

地图集的綫划符号非常精致和明显，这就保証了地图內容表現的丰富和清晰。能够达到这样的水平，是由于地图印刷技术高度发达，保証了图上綫划、符号、点子、色泽匀称等方面的整齐而不浊。但是，如果忽視出版原图的整飾質量也不好。出版原图的精細是印刷成图質量的根本关鍵。一幅清繪得很坏的出版原图，是不能制出精美的印刷图来的。这个道理很簡单。学习苏联地图集高度水平的一个重要方面，是如何提高我們出版原图的精致程度。

以土壤图为例，該图的基本色調是較深的，不計底图色数，有关土壤分类的效果色共 11 色，約由 9 套色組成，各种效果色的色差都很明显，有 4 色是单色普染，其余都是組合色，基本呈暖色調，点綴着沼泽土的深綠色，使人感覚非常协調。土壤图上的类型界綫粗約 0.2 毫米，清晰地匀繪出广布的 1 平方毫米的沼泽土类，这些特別精密的小范围由于采用了与图幅基調不同的深綠色，所以显得很突出，看上去好象比它实际面积要大一些。由于印刷套合精密，这样小范围內也无跑色現象。河流的主支流及上下游段的綫划粗細区分很明显，虽然它們的相差是很小的，支流約为 0.2 毫米左右，干流約为 0.3—0.5 毫米左右。

在农业图組內，大多数图上表示了二級行政区——区的范围界，这些用点子描繪的点綫段，点子都很均匀和清晰，几乎沒有点子扩张的現象。

行政区划图設色的最大优点是各个省的界限分明，給人的感覚好象都是"平等的"，各省或区的区域設色不同，并沒有哪个省因受到顏色的款待而特别突出。

各省的綜合經济图都是一幅幅美丽的图画，色采多样，內容丰富，配合协調。面状符号（主要是农业）、点状符号（工业和一部分农业）配合得很好，众多符号毫不杂乱，是我們編制小比例尺經济图的良好范例。

結　語

白俄罗斯地图集中值得我們学习的东西很多，值得我們仔細琢磨。值得提出的还有丰富多采的图例符号。这一方面固然是由地图集的性质——綜合性地图集所决定，但也必須估計到地图集設計图例符号的高度水平。由于充分运用了多色印刷的有利条件，使图例符号显得丰富而簡洁，运用自如，重点突出，組合协調，配合着高度的印刷技术，使图例符号显得清晰悅目。能做到这一点，不經过多次反复实驗是不可能做到的。图例符号，特别是专門地图的符号設計，对我們来說还是缺乏經驗的，我們对地图集的这一方面也有必要很好地学习。

白俄罗斯地图集的中心思想显示了白俄罗斯是社会主义的工农业，科学文化发达，物产丰富的强国，是苏联以俄罗斯联邦加盟共和国为首的十五个成员之一，是一个爱好和平、进行建設的国家。它給与共和国人民以深刻的爱国主义教育，这是这本地图集所以成功的基本原因。

內容与形式的統一是共和国地图集最重要的特色。教育广大人民是通过具体的形象——丰富的科学內容和美丽的整飾形式来实現。这是工农业、科学文化高度发达的产物，首先是社会主义胜利发展的产物。

我們学习白俄罗斯共和国地图集的一个重要方面，是政治与业务密切結合，联系社会主义生产实践，反对为制图而制图的純技术观点，这是发展我国制图科学的根本之点。

總路綫在我校地理教學中的偉大勝利

貴州省兴义中学史地教研組

我校的地理教学所以能出現新的跃进局面，經驗証明是决定于学校党支部的正确領导，使总路綫深入人心，人人政治掛帅。同时，行政領导深入教研組与課堂，以及教师們投入一系列伟大的羣众运动受到深刻的教育，从而眞心誠意地、自觉积极地进行思想改造，反透右傾情緒，鼓足干劲，大搞羣众运动，在学先进、赶先进、超先进的社会主义友誼竞赛中，加强了政治团結，互相协作，共同提高而取得的。玆将我校在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，地理教学中一系列的革新与創举介紹一二如下：

1.建立"科学資料索引"：　在师生共同活动下，經过三个星期蒐集了报章、杂志、画报等有关地理科学資料，包括新聞图片、照片、图表、統計資料与剪报等2,000余件，分类編入資料索引。教师們还增訂了全国性、地方性日报及有关杂志，为今后长期积累資料具备条件。这个措施旣加强了备課中的科学质量，也克服了部分教材落后于形势发展的弱点。因为經驗告訴我們，收集一个課題有关科学資料的过程，决不应該受时間的限制，更不应該在新課前夕匆忙地抓翻一陣而能解决問題的。同时使講課內容也显得更生动活泼、丰富多采，紧密地联系了政治实际。

例如初一地理第六章河流和湖泊有关改造黃河教材中（第82頁）的"规划第一期的三門峽、刘家峽等水利枢紐已先后动工兴建……"。我們从蒐集的資料中提供了最近三門峽截流工程胜利完成的材料，使教材充分体現了党的社会主义建設总路綫的伟大胜利。并在課外展覽师生共同塑造的改造黃河规划地理模型，和三門峽、刘家峽工地上展开巨大的規模施工的新聞图片来輔助課堂教学。

又如同章有关长江的教材中（第84頁）的"其中一些重要支流上的水庫（如汉水的丹江口水庫），已經在修建中"。我們利用最近資料給以补充"丹江口水利枢紐工程已于1959年12月26日下午1时正，胜利地完成了腰斬汉水截流的伟大历史任务，李先念副总理在庆祝大会上指出这是党的社会主义建設总路綫和一系列两条腿走路的方針的胜利。"此外还在課外展覽师生自己制造的1:400万全国地形模型上标出丹江口水庫的位置，让学生具体地了解引江、引汉、济淮、济黃的地理形势与重大的經济意义。通过这些措施，課堂教学中加强了对教育方針的具体貫彻，也有效地让学生深刻地理解，这样艰巨而宏伟的改造自然計划，只有在党的总路綫的光輝照耀下，通过伟大的羣众运动和苏联无私的援助才能胜利地实現。

經驗証明建立"科学資料索引"以后，不仅提高了备課工作中提高科学方面的质量，而且促进了教学方法的革新。

2.加强直观性的跃进措施：　在师生共同活动下，一个月的时間內我們新制与修整直观教具58件，其中包括自然地理模型12具、世界地理模型4具、中国地理模型6具、編制初一地理第二篇第5—8章新聞图片資料集4套計12幅、初二世界地理第四章苏联新聞图片一套計6幅、初三中国地理第二篇区域分論第1—5章新聞图片5套計18幅，以上总共收集新聞图片800余幀。从上述教具制作数字来看，仅仅一个月的努力，就超过了解放十年来我校地理师生自制教具总数的3倍。

这些教具是根据单元教材內容与需要而設計的，多数是用于課外展覽輔助課堂教学，在我校地理教学中还是創举，这有力地說明了在学校党支部正确領导下，堅持政治掛帅、反透右傾、鼓足干劲、大搞羣众运动、日夜苦战、总路綫深入人心所产生的碩果，給右傾机会主义分子蓄意歪曲教育事业不能多快好省的謬論以致命的打击。

上述措施不仅使課堂教学中受时間限制而不可能說明的必要材料得到圓滿的解决，而且帮助扩大、加深学生的知識；更重要的是进行政治思想教育、树立共产主义世界观的有力武器和有效措施。

例如講初一地理第二篇中国地理概述第五章气候时，展出一套气候新聞图片，其中有內蒙古草原上第一次出現了大白菜，綠化了的西藏高原、塔里木河边和烏魯木齐在解放前后的流沙遍野、滿目枯黃，与河渠纵横、水庫旗布、綠蔭深处賽江南的对照图片，等等，使学生們深刻地理解到在党的英明領导下，劳动人民发揮了无穷的智慧，对自然环境的改造作出了史无前例的伟大成就，从此人民成了自然的主人。

编制新聞图片集，我們是采用联系法、比较法、数字法和突出重点提出問題的启发法等方法进行的。因为上述方法能使学生易于理解，印象深刻，能使图片的目的要求明确，加强图片的思想性、政治性和科学性。如我們常采用的图片标题类型：在高寒与干燥气候地区不能发展生产嗎？在同样的自然环境下为什么解放前后会出現两种根本不同的情况？看！数字飞跃的奇迹是怎样出現的？社会主义建設总路綫、大跃进、人民公社給我們带来了什么？等等。这种随着教材內容伸延而变换的新聞图片集和地理模型，深受学生們的欢迎和喜爱。

3.革新了集体备課：我們在初一的八个班地理教学过程中，执行了八个統一的教学措施，即在个人教学工作計划与課时計划初稿基础上，进一步通过同班級教师的深入研究、集体討論，以求教学目的要求、教学进度、阶段复习、阶段巩固、作业布置、課外活动、阶段测驗及其他教学措施的統一。执行"八統教学措施"以后，使地理集体备課迈进了一步，能更切实具体地消除同班級教学不平衡的現象、克服班际間产生的人为差异、加强工作联系、充分发揮集体力量、促进經驗交流、互相协作、共同提高业务能力与教学質量。

"八統教学措施"并非机械地、絕对地統一，必須面对各个班的特点，而在执行时应有必要的灵活性。在統一教学目的要求以后，教学任务、課型、环节以及相应的教学方法是不需要統一的，应該面对各班实际予以不同的处理，使教师在实践中充分发揮能动性与創造性，克服教学中的形式主义和主观主义。再如进度的統一，也不能机械到每一课节，而阶段进度务求統一。其他如复习、巩固、作业布置的統一，也能保証阶段测驗、評分标准的划一，使全年級学生質量分析工作做得更客观、更全面，因而帮助了教师及时发現問題，采取措施，改进教学。

执行上述措施以来，不仅提高了备課的質量，也加快了备課的速度，一般超前1—2个单元完成課时計划，及时印发支援本县六个民办中学，进行地理教学校际大协作。同时，也有利于教师在实践中树立羣众观点，提高社会主义工作热情，发揚大协作的共产主义风格，克服了"文人相輕"的自滿情緒，以及甘居中游的右傾情緒。

我們深刻地体驗到总路綫是教育工作大跃进的灵魂，教学工作中的羣众运动是教育事业大跃进的基本方法。只要我們高举总路綫的紅旗，就能保証教学走向更大的胜利。

問題解答

1．在同一自然、地理、气候的因素下，一块地面有植物复盖，一块地面无植物复盖，究竟有植物复盖地面的蒸发作用大，还是无植物复盖地面蒸发作用大？

2．植物复盖地面上的蒸发加上植物的蒸騰，与无植物复盖地面上的蒸发作用之比，究竟哪一个大？（賀有仁問）

答：这二个問題实际上就是一个問題，确定了哪个大，它們比当然也确定了。

不过在确定它們之間大小时，在目前情况下还是有困难的，我們不可能絕对来看。因为决定蒸发过程是十分复杂的，即使在一切自然条件（地理、气候等因素）相同情况下，区分有植被及无植被的蒸发量大小，与土壤物理性质、植物种类以及复盖大小，并与在它們共同影响下对小区域环境的改变等关系很大。在一切自然条件相同情况下，有植被与无植被土壤物理性质（如結构、顏色、腐殖質粒径……）不同也影响到蒸发量的大小，不同植物种及不同复盖对土壤物理性质影响也不相同。即使土壤物理性质相同，不同植物种的蒸騰量大小也不相同，有些植物蒸騰量較大，有些植物蒸騰量十分微弱。另外重要的一点是植物复盖度大小。一般說来蒸发量大小与复盖度成正比，但反过来复盖度愈大对树冠以下气溫及地溫影响愈小，又同样減少土壤蒸发。所以区分它們大小不能絕对来看，只能根据具体条件相对看出蒸发量大小。一般情况下土壤蒸发量是較小的，（土壤物理性质不同，无植被空曠地土壤蒸发也不相同）有植被复盖地区植物蒸騰加上土壤蒸发，使得总的蒸发量偏大，不过在蒸发程度上有所不同。在无植被空曠地上蒸发从表层开始，而在植被地区不仅表层有蒸发，而土壤深层受到植物根系影响也同样有蒸发，所以有植被地区地下水位往往要比植被区低。

（徐兆生答）

3．为什么有草或树蔭下地面迟干，而无草及树蔭下先干？（賀有仁問）

这主要是受到太阳照射、溫度增高的影响。在前面已經談过，无植被（包括草、树……）地区太阳直接照射地表，表面蒸发很快，所以先干。而下层在表层保护作用下，决定毛細管作用而区分它蒸发大小。有植被地区在植被影响下溫度較低，同时受到植被对空气湿度調节作用，使得表层蒸发較小，所以后干。表层先干后干，不能决定它蒸发量大小，应考慮到根部从深层吸收水分的植物本身的蒸騰作用。（徐兆生答）

中学地理教学中的板圖畫法

梁 秩 燊

黑板图是地理教学中的一种既灵活而又較簡便的直观教具,可以說,它是語言的得力助手。正如巴朗斯基所指出的:"当学生亲自观察到地图的繪制过程时,就得把动覚記忆跟視覚記忆結合起來,这在教学法方面是一种非常有利的要素……教师一面講一面画地图,还可以把学生的注意力集中在他当时最需要的事物上"[1)]。

在地理教学中較常采用的板图有地图、剖面图、素描画、簡单图表等四种。繪画时最好用彩色粉笔。下面分述各类板图的画法:

一、黑板地图的画法

运用黑板地图,首先要画出地图輪廓。一般的画法有两种:一是輔助綫法,就是在底图上通过地图的頂点或轉折点連上鉛笔直綫,构成多角形;在黑板繪画时便可先輕輕画上多角形,然后在这輔助綫(多角形的构成綫)的两旁弯弯曲曲地描出該图(图1A)另一种是短直綫法,是把弯曲的部分簡去,化弯曲为短直綫,也能相应构成近似的地图輪廓(图1B)。在上述地图輪廓的基础上,便可边講授、边描画各种地理要素。下面簡单介紹一下各类黑板平面图的画法:

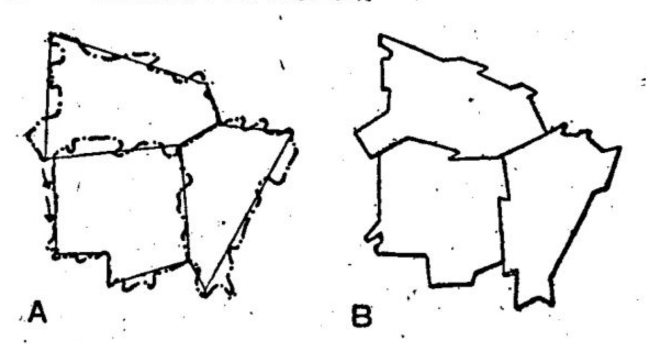


图1 輪廓画图法
(A:輔助綫法 B:短直綫法)

1. 地形画法:

黑板地形图的优点是簡单明确。画法是以横执粉笔画山脉,以黃点子代表沙漠,空白表示平坦的地方。如东北区的地形特点是外河里山,周围环繞,繪画时先用蓝色画出外围的主要河流;接着用棕色以横笔綫拖繪山脉,断續横笔綫表示丘陵;随后指着空白处,說明是东北平原(图2)。再如罗馬尼亚的地形,只需在图中画一个半圆圈;在画出新疆的上、中、下三条山脉后,在盆地处点上黃点子以示沙漠……,等等。总之,黑板地形图是按該国家或地区的特点进行板演的。

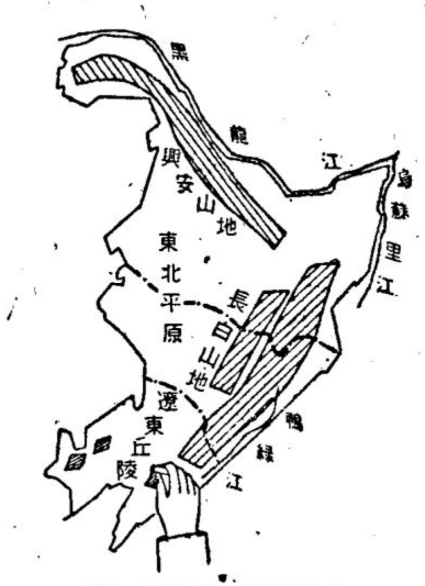


图2 东北区地形演示图

2. 气候表示画法:

气压、气溫、降水、风等几种气候要素都可用板图演示。在画法上等压綫、等溫綫、降水量用綫条法表示。繪画时先在地图輪廓上画出必要的河流或城市,作为繪画綫条(如等溫綫)的座标依据。在用色方面,冬季应用寒色——蓝、綠等,夏季用暖色——紅、黃等。寒潮、风……的运行途径可用运动箭号表示,它能把来龙去脉显示清楚。其中又分单綫箭号(⟶)和寬面箭号(⟹),如台风侵袭我国东南沿海,可用寬面箭号表示。

3. 水文、水利工程画法:

在黑板上繪出河流、湖泊、水利工程的平面板图时,可弥补教学掛图的某些缺点(坐在后面的学生看不清楚或因图太复杂时,不能突出当时講授的重点)。在画法上有放大法和精簡法两种。放大法是抽出图中的某段或水利工程放大画在黑板上,可作适当地簡化或誇张。如講述过去長江中游常鬧水災的原因时,就可

1) 巴朗斯基:学校經济地理教学法概論,第241頁,人民教育出版社。

画出荆江曲流图，接着画江水侵蝕凹岸的运动箭号和凸岸沙滩的不断沉积，当流量大于容量时，便易成災。再从板图引导学生思考应如何治理，从而得出加固荆江大堤和修建荆江分洪工程的必要性。整个过程都应結合所繪的板图进行。另一种是精簡法，是把河流簡化为直綫或弧綫，把海洋、湖泊簡化为椭圓形或其他形状。如莫斯科成为五海通航的內港(图 3 A)。又如海河水系形如脉胳，以精簡法画出就易分辨出其主流和支流的关系(图 3 B)。

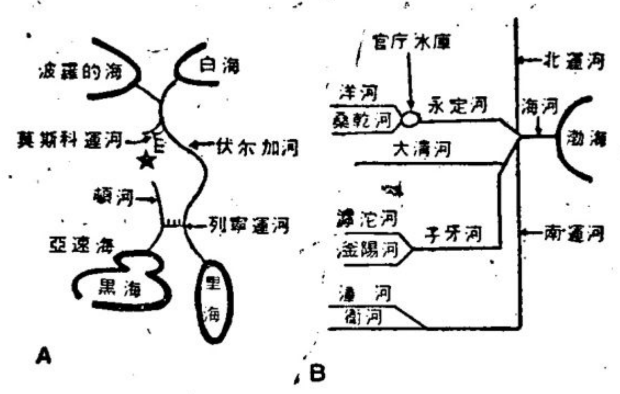


图 3　簡化法举例
A：莫斯科成为五海通航的內港
B：海河水系

4. 表示經济的画法：

在画法上首先要画出标志物，如有关的居民点、河、湖，然后才根据这些标志物画上經济要素。以类别划分主要有分布图、运輸图、地图式的經济联系图三种。

分布图是表示工农业配置及物产分布情况。矿物及工业要用統一的几何符号，农业最好用象形符号。若要画出多种內容时，必需同时采用勾范围、圈点、条紋綫等符号，才能辨出层次。

运輸图可用折綫或直綫代表水、陆、空等运輸路綫。如华北区的鉄路外形为格子状，每条鉄路綫都可用直綫代表，繪画时便可順次画出南北向的津浦、京广、同蒲綫和东西向的京包和京山、石太和石德、隴海等綫，刚好构成方格网。原理与上述精簡法同。

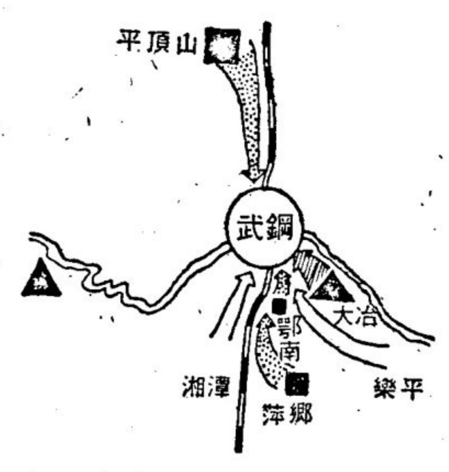


图 4　武鋼原料来源簡图

地图式的經济联系图是把經济联系移到地图上的表現方法，这在經济地理課中特别重要，它能帮助学生直观地了解生产配置的关系，如武鋼原料来源图。(見图 4)画法是先画出武鋼处于长江与京广綫之交，然后用指号把原料指向武鋼。

二、黑板剖面示意图的画法

黑板剖面示意图起着透視作用。在教学中运用剖面图的机会是較多的，今簡述如下。

1. 地質剖面图：

地質剖面图用作表示断层、褶曲、地震、火山活动、矿床的形成等地質現象。画法是先画剖面外緣綫，再从內到外(或从下到上)地逐級演示。如褶曲，先画外緣綫，再以不同顏色代表不同岩层在外緣綫內层层繪画。又东北白头山天池的形成，繪画剖面图进行講解时可分三步驟：(1)在山形輪廓綫下部，用紅色画出岩浆从下向上噴出，外画火山噴发情景(图 5 A)；(2)抹去火山噴发的綫条，表示火山口閉塞(图5 B)；(3)于上空画降水，聚积于火山口，則成火山湖(图 5 C)。

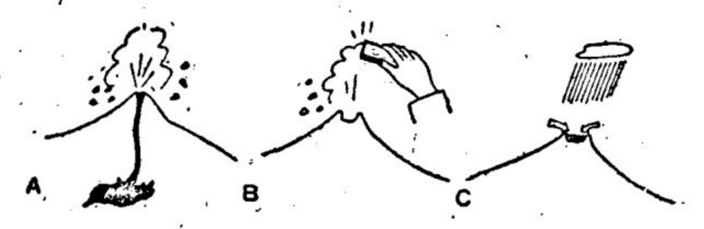


图 5　白头山天池形成板演图

2. 地形剖面图：

地形剖面图的作用就是配合分层設色的地形掛图从側面加以补充的板图，內又分外形剖面和內部地形剖面两种。

外形剖面具有鮮明的对比性。画法是按地形高低、凹凸程度以单綫条表示，繪画时最好标出高度以增强眞实感。如画华北区的地形剖面图，則山西高原、华北平原、山东丘陵的高低对比就很明显了。

內部地形剖面图常用于闡明喀斯特地形的形成和特点。画法是先画石灰岩的岩层剖面(墙格状)，再画下滲水、地下水的溶蝕，随即把中間擦去改为溶洞；在溶洞中的石鍾乳与石笋一定要在同一垂綫上，并层层加厚，有些画到連成石柱为止。此外，滑坡、崩塌等現象也属于这一种画法。

3. 气候剖面图：

气候剖面图是从一个面看整体。在表現方法上大致有三种：

(1) 联系法——这是把影响气候的因子与气候要素联系起来作一剖面表示。如講述华中地区的夏热冬溫时,周围山岭是影响气候的一个原因,最宜作剖面講解。如图6A是冬季寒潮南下,受长江中游区北部桐柏山、大別山削弱的表示法,繪画时要注意寒潮箭号在越山前粗些,越山后細些。图6B是夏季产生焚风的剖面图,要注意海洋季风每越一座山后降雨象征逐級減少,进入华中时便为較热的焚风。



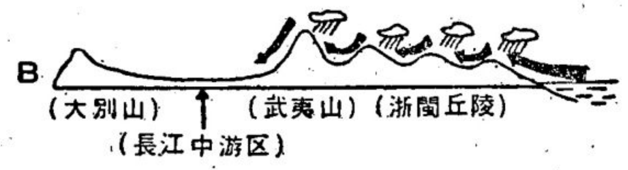


图6 长江中游区冬溫夏热板演剖面示意图

(2) 演化法——这是指各气候要素的內部变化或相互作用的剖面图。如气旋雨的画法是以不同顏色的箭号(表示不同性质的气团)相遇,以一紅粗綫象征所成的鋒面,再在鋒面間画降雨。冰雹的形成在画法上要注意的是:冰粒每下到結冰綫下就加画一粉笔圈;冰粒上下升降,合并增大,要加画几圈后则降到地面。总之,要抓住其主要的演化关鍵进行板演。

(3) 集中表現法——它是剖面再集中为綫或条形的表现方法。如华北区"山西大泉山的治理"一課中,要說明治理前雨水对禿山坡的侵蝕現象,我們不能画密集的雨水降到禿坡上,而应集中为一柱面說明(見图7)。集中表現后才便于进行講解。

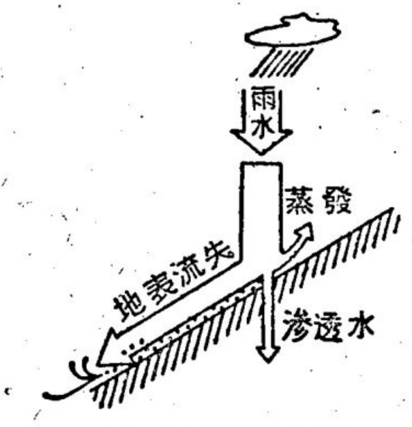


图7 雨水对禿坡的冲刷

三、素描画

素描画运用的原则应是学生平时很少見到或不能看到的地理事物。作为地理教师平时多是临摹一些景观图片,在課堂繪画时要心中有数,大胆落笔,那就能收到应得的效果。至于地球各带的动、植物及一些复杂的景观素描,最好采用印刷或自制的教学掛图,而黑板素描画只宜于繪画在变化发展的地理事物。在画法上也有多种形式,常用的有迭加式和并用式。总地說来也称动态素描板画。所謂迭加式,就是先画出原状,第二步才加画变为現状的事物。画面要求立体状,合乎透視原則。如海河的治理一节課中,必要时应把海河河口咸淡分家枢紐工程繪画出来。先画原海河出口的素描画(图8A),第二步才加画所建的拦河坝(图8B),然后按图解释"好水不流走,咸水不进来"的道理。并用式就是粉笔和板刷并用的意思,它經常是边講、边画、边擦、边改形的。如风蝕蘑菇状岩石的形成,画法上先画原状(图9A)。在說到近地面的风所携带的砂粒多和大一些、磨蝕快一些时,就得慢慢擦去磨蝕部分,右手立即把岩石修改为蘑菇状(图9B)。再如沟谷的发育、海岸地形的演变、雪崩等,都可用动态素描法。

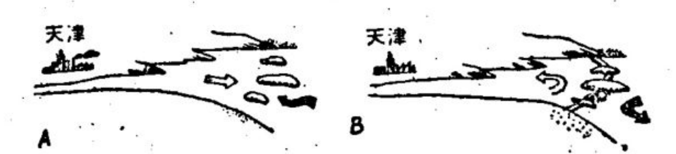


图8 用迭加法繪画的海河河口咸淡分家工程的素描画

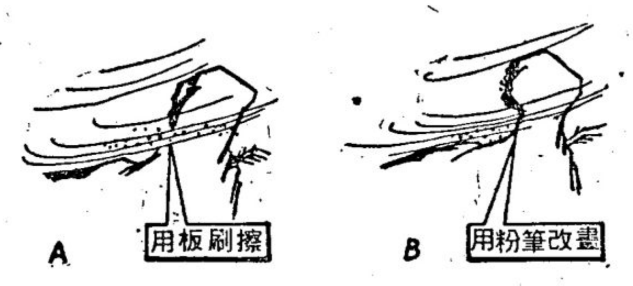


图9 用并举法繪画风蝕蘑菇状岩石

四、图表

課堂上繪画黑板图表有很大的局限性。当然,图表把数字、資料变为具体的形象,是有着較强的直观性的。这里只介紹在地理教学中較普遍采用的图表。

1. 象形表格:

象形表格就是以单綫条画出所說明的事物外形,然后把数字或文字列入其中。如地球五个气候带,可画一个圓,其中分別画出各带,再把文字标在各带內;又如气候、植被的垂直变化,可画一个尖山,分高度塡上其垂直变化的情况。象形表格要比純用語言向学生講解的效果好。

(下轉第189頁)

对繪制地理插图的几個問題的看法

胡賢洪

文字和地图同样是地理論著表达的主要工具。地理插图的主要任务就是帮助作者描述、分析地理学的发生、发展及相互制約和联系；同时，在某种意义上講，地理插图有比文字更形象、更概括的作用。众所周知，一幅好的地理插图能精辟地代替許多詳尽的文字敍述。所以地理工作者应該充分运用地理插图，使每幅插图成为文章中必不可少的部分，內容要精辟，繪制要精細；而不是使插图显得可有可无，內容包罗万象，繪制粗糙。这就要求全体地图編者和繪者共同努力，使地理插图在水平上、技术上大大地提高一步。1959 年"地理知識"的插图中，在数量、质量和表示方法上都有很大的提高，但也存在一些缺点。

(1) 沒有統一規格。有人說，地理插图大小不一，內容各异，很难有統一規格。实际上应該有規格，而且可以有規格：不論是图廓、图名或是符号設計方面都是可能的，但目前沒有引起足够的重視。例如"地理知識"1959 年第 1 期 25 頁的山西灌溉地占耕地比例图等 5 幅插图，虽是一套完整的插图，但省界繪法幷不一致；符号层次不清，沒有正确地运用符号的間距、方向、形状的科学配合，致使图面混乱。这些图的符号間距几乎一样，而方向則 10°、30°、45° 都有；相邻两符号之間缺乏有机的組合与恰当的区分。另外，从这些图的外形来看，图形是完整的，照理不必用图框，这样可使插图优美而活跃。

(2) 繪图馬虎了草。例如該刊 1959 年第 1 期 33 頁地质剖面的注記是便体字，很不正規，有的模糊不清；1959 年第 2 期 51 頁鎮江及杭州二幅插图也是如此。繪图馬虎不但影响插图质量，而且会导致內容上的錯誤。

(3) 成图效果差，沒有达到插图的目的。如該刊 1959 年第 2 期 53 頁华北、华东地区运河平面略图，河流繪得太粗，而且在繪法上很不自然，所以絕大部分河流在图面上显得粗大和紊乱，而且繪图者沒有考虑到成图的縮小倍数，所以有許多地名注記在图面上变成黑点了。又如同期 60、64 頁淮北地区河网化規划图及江苏省水利規划示意图，許多要素(河流、铁路、省界等)断在主題区域和图廓之中，而沒有接到图廓，这样会使讀者对某些要素造成誤会和錯誤的感觉。一般来講，只有在不用图廓的情况下，才可以将要素中断在主題区域的"边界"上。又如同期 88 頁苏联中亚、西亚中部矿产分布图，在繪法上輕重倒置，加盟共和国国界繪得太粗与該图很不相称，致使图的主題——矿产分布，显得不明显，影响图的易讀性，而且图廓也不相称。

(4) 插图篇幅不紧凑，浪費版面。例如 1959 年第 8 期 365—366 頁插图編排浪費了不少版面，若作适当調整，至少可节省一面版面；1959 年第 12 期 540 頁长春市城市沿革图也是如此。又如 1959 年第 7 期 319 頁拉丁美洲鋼铁工业分布图，图面配置很不紧凑，图內插图显得紊乱，而且說明沒有必要排在图內；从該图所表示的主題来看，比例尺还可小些。

对今后地理插图規格的意見：

(1) 图名：插图不同于掛图，所以图名不宜太大，一般有图內最大注記的 2 倍左右就可以了。图名太大旣不相称，也无作用，当然也不能小于图內的注記。其位置，在图廓之外，一般以南北图廓之外为宜；当然，图名的位置还必須与图形有机地配合起来。例如，在有图廓情况下，图名放在空白較大处；若沒有图廓，而图形又是畸形，則以填补畸形为原則。图名的注記方法，在图廓之外，則可在制版时排字(用鉛笔或紅笔繕写清楚注明排字的位置)；但在图廓內，必須在繪图时以正規字体繕写或剪貼。

(2) 图例：图例系由符号和文字說明所組成，是图內各要素的說明，应精致地繪出，旣要注意簡单扼要与图內眞实相符，也要注意清晰美观，安放在图內的空白較大处或南图廓之外，东西图廓之外。图例的图形大小应与整个插图組成有机的联系，和放置相应的地位，它也有和图名起同样的作用——填补图形的畸形現象。图例的文字說明有直接和間接两种：一种是文字說明，直接注在图例的近旁；另一种是将图例編成号碼，然后按号碼用文字分別說明。后一种方法一般均用在图例放置在图廓內，而文字說明在图內排不下或节省繪图时間而采用的。象这样情况，文字可在出版时(由制印工厂排字)排印，不必以繪图字体繕写。图例文字大小应密切考虑到成图縮小的倍数。

(3) 比例尺：根据插图的特点，采用图解比例尺較为合适。因为它不受任何縮放的影响，而数字或文字比例尺就不能适应这种情况的需要，往往由于縮放而变为不正确，使讀者产生誤会。比例尺的位置一般放置在图名之下，也可用来填补图形的畸形之用。比例尺的长度和大小应与整个插图相称，在形式上不应复杂，应簡单清晰，一般在粗直綫上繪上比例分划即可。

(4) 图廓：图廓的作用是使插图整齐美观，所以必須放在輔助的地位，而不能比主題更显目。若图廓过

粗或过于显目，不但分散讀者注意力，而且影响美观。所以插图的图廓一般以一条黑綫为原则(在有注記、經緯度的情况下可用双图廓)。图廓綫的粗細应以图內的容量为依据，容量大的粗些，反之則細些。图廓的四角应以 90° 为原則(在特殊情况下才用图形或梯形)，四边必須是直綫。在图形完整的情况下，一般可不繪图廓，例如，一般以省区或流域为单位的插图(畸形的图形例外)，这样可使图形美观而活跃。

(5) 經緯度：經緯度是插图的数学基础，其作用是說明插图的或要素的地理位置，应用較細的直綫和弧綫准确繪出。經緯綫不应穿过注記。經緯度的表示方法有三种：(i)只在图廓上繪出短綫，并注記度数；(ii)用細实綫連接整个图廓，并在图廓附近說明度数；(iii)为了不影响"主题"区域的图形，将經緯綫只連接在图廓和"主题"区边界上，而不穿越主要图形区，这样也有塡补空白区的作用。

(6) 注記：注記是图的重要組成部分，它的大小和位置都直接关系到插图的質量。由于插图一般面积較小，所以注記的容量应該适当考虑，一般以 2 平方厘米有一个注記为妥。常用注記以中等綫体較适合。在进行注記时必須密切地考虑到成图的縮小倍数，否則，在繪制时注記似乎很适合，但由于縮小的倍数太多，致使注記常常模糊不清，大大影响地图的質量和易讀性。由于要素不同，所以注記字体及大小也有相应的不同。例如，河流用左斜体，山脉用右斜体，山峯用长等綫……等等。同时也可以以要素的主次用不同大小和粗細加以区别。所以注記不仅有說明的作用，而且还有輔助表达要素主次的作用。

(7) 插图的底图：插图的河流、海岸輪廓、湖泊、島屿及一切特殊地貌(火山、喀斯特、沙漠、黄土等的分布)，都应以最新的資料为依据，因为它是插图的地理基础，直接关系到插图內容的現势性及眞实性，是提高插图水平很重要的一环。在繪制这些地理要素时，不能任意加以改变，否則就会弯曲要素的眞实性。例如，任意加繪河流的曲率或簡略河流的曲率，都是错誤的。在地理要素的簡化时，必須严格运用制图綜合的原理，在繪法上，一般地說，作为第二或第三平面来表示較适宜，即用較細的綫条来表示。

(8) 国界及其他疆界：国界及其他疆界应根据現时最可靠的資料准确繪出，不但图形輪廓要正确，而且它的符号必須按規定眞实的描繪，特别是国界尤为重要。国界及其他疆界都可以輔助符号繪出，只有在行政区域图上，疆界才以較显著的地位繪出。为了更显著地表示国界，可在綫的外側繪上 2—4 毫米长的 45° 的斜細綫。

(9) 符号：符号是用来表示各地理要素及其相互之間的区别，是插图內的主要內容。符号的設計和繪得好坏与否，往往直接决定插图成功与否，特别是一般分布图的表示。現分面状符号、点状符号、象形符号、綫状符号来說明。面状符号在設計时必須紧紧抓住这样三个环节，即間距、方向、形状，在設計时，一般应有二个依据才能使相互之間有明显的区别，例如，形状相同但間距方向不同，或方向相同但間距、形状不同……等等。灵活地运用这一規律就能使面状符号繪得比較成功。在繪制点状符号时，其外形輪廓应有丰富多彩的变化，它的变化規律是：形状相同大小不同，或外形不同而大小相同，就能成功地繪制点状符号。不过，点状符号在繪制前必須考虑其图面布局，图面空的符号可大些，反之則小些。在繪制象形符号时，必須紧紧抓住事物最明显的特征加以描繪，不論是植物或动物都必須用簡单的笔調繪出。象形符号的变化規律与点状符号相同，在描繪象形符号或点状符号时，同一类型的符号外形必須严格一致，以免讀者識别不清。在繪制綫状符号时，必須掌握这样一个規律：即符号的粗細、形状和长短之間的規律。例如，形状相同但粗細长短不同，或粗細相同但形状和长短不同，就能有明显的区别。熟練地运用这一規律，就能成功地繪制綫状符号。

表示各要素，除符号外，还有用数字和文字来表示的。例如，所要表示的区內注上 1、2、3…… 等編号或第一区、第二区……等，然后在图廓外注解詳細的說明。

(10) 关于图面布局的問题：插图不同于一般地图，它是針对某一問題而作的。所以必須使每张插图有明确的目的性，就某一个中心問題，加以强調表示。其他有联系的要素按重要性加以严格地取选，而不能包罗万象、一視同仁。否則不仅图面容量过大，而且往往直接影响易讀性，甚至失去插图的作用。所以必須主题突出，內容紧凑，一些可有可无的說明及图內插图应严格捨去。这样不仅可以节省篇幅，而且使插图更能表达預定的科学內容。

在插图图面总布局上，必須围繞主题分为几个"平面"，主题应在表达上列为第一平面，其次是与主题密切相关的要素列为第二"平面"，經緯綫及其他要素应列为第三"平面"。这样就能使插图起到应有的作用。区分各层"平面"的主要手段，就是运用表达各要素的各种符号的特性和規律，按要素的主次，正确运用符号的粗細、形状、方向、間距的差异来达到区分各层平面的目的。

为了使主題区域在图面上有显著的地位，可以在主题区內或外套印网目，有时为了海陆分界清晰，也可

以套印网目。

插图是文章的重要組成部分，插图和文章都应具有高度的科学性，这是編者和繪者的任务。但我們还必須不断提高插图的精确性和艺术性，对插图的数学基础(例如經緯网等)和图形的几何性、地理性都应有严格的要求。当然，时常要考虑到插图图形的直观性，但它决不能影响前者。在整个图面布局上，艺术性似乎是次要的；但也不尽然，图面布局的艺术性能使插图增强科学性并起更好的效果，这不論对編者或讀者都是十分重要的。

(11) 繪制水平：在提高插图的繪制水平方面，不仅要提高繪图仪器的使用技能，更重要的是提高地图繪制者的地域概念和普通地理知識。例如，掌握祖国边疆的輪廓特征、各省区的輪廓特征及各重要都市的分布位置和各主要河流的形状特征等，这样可以更正确地描繪各要素以及糾正原稿中的錯誤。若繪图人員不具备这一基本知識，就会給工作带来不必要的損失。例如，粗糙地描繪了海岸綫、甚至不恰当地将重大島屿和大陆連在一起，任意描繪祖国疆界——特别是国界，就会造成重大的錯誤。

繪图工作者不仅仅是单純的描繪图形，而是通过图形将地图的內容表达出来。它是一个創造的过程。一幅好的插图，是通过集体劳动創造出来的，不仅要繪得好，而且必須通过繪图人員的精心劳动，描繪出精致的綫条、生动的图形。这一創作目的对插图的政治性、科学性、艺术性具有直接的影响，所以繪图人員应不断提高自己的思想水平、艺术修养和地理知識，这是进行創造性劳动的基本条件。

(12) 插图的彩色印刷方向：单色地理插图不仅在图面容量上或在表示方法上都受到很大的限制，随着地图三色套印的成功运用，就可使地图印刷减少了很多工序和节省不少的經費开支，給插图的彩色印刷創造了条件，这就使地理插图的繪制走上了新的道路。不但在图形的艺术性方面，而且在地图的容量和表示方法上也創造了极有利的条件。我們相信，只要我們全体地图制作者不断努力，这一目标肯定是会实現的。

(上接第 186 頁)

2. 联系图表：

这是把自然条件或經济条件的內在或相互間的联系用箭号相連的一种图表。以东北区的經济联系为例，先突出重点工业部門，排列于显著的位置上，然后才从自然条件、資源加以联系，最后才画出各部門間的联系(图 10)。联系图表在經济地理課中采用最广，所以，联系图表在教学中是值得推广的。

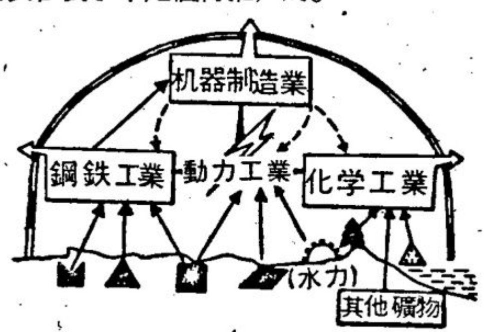


图 10　东北区經济联系图

× × ×

总之，地理教学中的板图能启发学生的思維，增强学生对地理学的認識，它的确起着地理教师的助手作用。当然，要充分发揮“助手”的作用，还有賴于地理教师是否运用得恰当和表达得真切。一般說来，应注意下面三点：

(1) 备課时必需作好草图，默繪一、两次，上課时一定要边講、边繪；

(2) 重点要突出，綫条要簡单，顏色要固定，图例要統一；

(3) 本文虽强調板图的重要性，但不是說板图可代替一切，故在运用和繪画板图的同时，还应充分利用其他直观教具。

板图的繪画是不困难的，教师只需常常練习、大胆下笔就可运用自如。所繪的板图一方面可参考书本、杂志的原图，但更重要的是应根据地理特点去創造适合中学生接受能力的板图[1]。

1) 本文采用的中国地理分区，是按人民教育出版社 1959 年第二版的初級中学課本第一册第二分册中国区域地理的分区。



全国地理工作者大协作 編纂"中华人民共和国地名大辞典"

为了适应我国社会主义建設和文化积累的基本需要，中国地理学会和商务印书館在今年1月間联合向全国地理工作者提出倡議，編纂"中华人民共和国地名大辞典"。这是一部大型的辞典，将收集到我国各重要居民点的地名。辞典的內容在一定程度上将反映出我国地理科学发展的广度和深度，并将反映出1911年以来我国地名演变的基本情况，特别是今天全国农村人民公社化以后的情况。因此，它将具备全面、新穎、正确、精練等特点。

本辞典編纂工作計划，曾在今年召开的全国地理学术会議期間进行过討論，确定采取全国地理工作者大协作、各省区分工編写的办法进行，并确定了党的領导、政治掛帅、羣众路綫的工作指导原则。会后，中国地理学会已把发动会員积极参加这一工作正式訂入学会工作計划，商务印书館已安排了一定的人力开始处理具体的日常事务(本辞典工作組設該館第五編輯室)。为了有利于工作的推进，中国地理学会和商务印书館决定編印本辞典"編輯工作通訊"，第1期"通訊"已于3月初出版。

目前，北京地区的主要承写单位——北京师院地理系已在作具体規划。上海地区的主要承写单位——上海师院地理科党支部和科务委員会已經討論、拟訂出編写計划(初稿)，把地名收集范围和編写要求已进一步具体化。他們采取与华东师大地理系、市属各县中学分工协作的办法，力爭在今年8月底全部定稿。河南地区，省科协十分重視这一工作，将結合省地理学会和各地学会的基层組織的建立，大力推进这一工作，爭取今年底定稿。开封师院地理系师生，今年4月至暑假将組織三批調查队伍(暑假中全系动員)收集基本資料。江苏地区的主要承写单位——南京师院地理系已成立了专門小組，訂出了具体計划，开始編写样稿，全稿定于明年上半年完成。黑龙江地区，省科协和哈尔滨师院已給予大力支持，由省地理学会发动全省会員分头編写，然后集中到哈尔滨师院地理系审查、定稿。吉林地区的这一工作也已在省地理学会第一次工作会議期間进行了专門研究。青海地区，青海师院党委会已作出了担任这項工作的正式决定。广西地区，广西师院地理系已把它納入科研計划，正在部署，即将具体进行工作。广东地区，拟組織各县中学地理教师編写初稿，然后由广州市学会組織人力补充修正。河北地区，石家庄师院地理系、天津师大地理系、河北地理研究所也正在分工协作进行。山西地区，山西师院地理系已在搜集有关材料和編訂工作大綱。山东和浙江地区，山东师院地理系和杭州大学地理系計划今年准备，明年具体进行。辽宁地区，辽宁地图集編委会、辽宁地理研究所也即将具体开展这一工作。

在总路綫的光輝照耀下，"中华人民共和国地名大辞典"定将又快、又好、又省地問世。

(陈仲雍)

吉林省科协在四平召开地理学会工作会議

为进一步推动吉林省各专区(市)、县科协地理学会工作，貫徹1960年全国地理学术会議精神，吉林省科协于2月23、24日两天在四平市召开了吉林省地理学会第一次工作会議。参加会議的有42个市、县科协及吉林地理研究所、吉林师大地理系、延边大学生物地理系等60个单位的代表，140余人。当地党委很重視这次会議的召开，四平地委宣传部里若副部长到会做了指示。

会議上吉林省地質地理学会张子楨副理事长作了"貫徹1960年全国地理学术会議精神，爭取60年我省地理学会工作取得更大成績"的报告，对1959年吉林省地理学会工作及1960年工作計划分别作了总結和說明。

与会同志在听取了报告后受到极大鼓舞，一致認为我国地理科学在解放十年来，特别是1958、1959年的大跃进以来，在党的正确領导下，地理工作有了飞跃的发展，取得了巨大的成就。但随着整个社会主义建設的高速度发展，科学技术工作也必須加速跃进。为此，地理学会应以結合生产为农业四化服务，結合教育革命为提高地理教育質量为中心，广泛深入地开展多种多样地理知識普及和地理专业活动，为完成1960年吉林省的經济計划和科学技术規划作出更大的貢献而努力。

各地代表紛紛在会上表示，要継續鼓足干劲，力爭上游，在各地党委和科协的統一領导下，結合生产，迅速开展地理专业活动，积极建立組織，使地理学会工作在全省范围內遍地开花，爭取1960年更大更全面的跃进。

各地代表还討論了建議各級科协迅速成立专区(市)、县、公社各級地理学会組織机构的問題。大家認为应采取边开展活动边建立組織的办法，学会組織形式和名称不求統一，以便于活动为原則。有条件的地区可单独成立地理学会，也可在基础学科学会中成立地理专业組，在公社科协組織中可考虑建立地理活动小組等等，以及有关科协学会工作方針、任务等問題。在会議期間四平专区及四平市地理学会筹备組織宣布成立。

吉林地理研究所丁錫祉、吉林师大地理系曹琦二同志分别在会上作了“地理科学新成就”和“全面貫彻党的教育方針，提高中学地理教育质量”的专题报告，这对丰富会議內容、提高科学知識水平、扩大眼界、增强信心有极大帮助。

这次会議开得极为成功，这不仅是一个工作会議，也是一个动員、誓师会，标志着吉林省地理学会的工作已进入了一个新的阶段。

(李文理)

綠化沙漠，向自然界进軍
中国科学院治沙队举行第一次学术报告会

中国科学院治沙队于2月9—16日举行了第一次学术报告会。参加这次学术报告会的有中国科学院和各地分院的31个所(室)、26个高等院校、13个中央有关部門，和25个地方单位的代表123人，列席代表150人。此外，內蒙古自治区的全国林业劳动模范陶发栋同志、甘肃省林业劳动模范袁承斌同志和陕西省靖边县治沙模范徐鴻德同志亦应邀参加了大会。这是一次百家爭鳴、团結跃进的会議。会議中本着党指出的“立大志，下决心，鼓干劲，攀高峯”的号召，进行了务虚与务实相結合的討論。通过这次会議，检閱了一年来治沙科学研究工作的成果，交流了經驗，提高了学术水平，明确了治沙各学科今后工作的方向，从而为1960年治沙科学研究工作的更大跃进打下了良好的基础。

会議共收到农、林、牧、土壤、植物、水利、水文地質、地貌、气象等专业的論文161篇，其中，青年同志的作品占52.8%。从学术水平来看，其中有不少是有价值的論文；为大规模的羣众性治沙工作提供了重要的科学依据和有效的措施。会議期間还收到苏联专家М. П. 彼得洛夫教授的两篇論文，給与会者很大的启发和帮助。沙漠地区的劳动人民在固沙造林方面有着丰富和宝貴的經驗，特邀代表袁承斌和陶发栋两位同志在会上提出的固沙造林必須采取綜合措施的报告，大大丰富了这次会議的內容。

这次学术会議反映了中国科学院治沙队一年来在党的正确領导下所进行的科学研究工作获得了巨大的成績，这是党的总路綫的胜利。一年来治沙队与有关部門和高等院校建立的6个綜合試驗站和其他中心站，以及14个綜合考察队，基本上摸清了西北和內蒙古六省(区)各主要沙漠的情况，初步划分了沙漠的土地类型，提出了綜合治理沙漠的規划和措施的意見，并在这基础上，草拟了1/100万西北和內蒙古六省(区)沙漠(包括戈壁)土地类型图和綜合措施配置图。在定位試驗的15个重点研究項目中，摸清了沙漠的成因，初步了解了风沙移动的特点。在固沙植物的选择和引种、流沙上栽植乔灌木树种、水源的勘测开发和利用，以及盐硷土的改良利用等工作方面，都获得了一定的成果。同时还总結了当地生产部門采用飞机播种的經驗，証明这是在治理大面积流沙方面很有希望的一种办法。

会議期間，中国科学院竺可楨副院长和中国科学院綜合考察委員会漆克昌副主任都到会作了报告。竺副院长在总結报告中除对治沙研究工作作了詳細的全面总結外，还对新技术的应用，和寻找治沙研究的新方向等問題作了重要的指示。竺副院长勉励治沙科学工作者要响应党的“立大志，下决心，鼓干劲，攀高峯”的号召，既要轟轟烈烈，又要踏踏实实地把沙漠治好，一定要把治理沙漠这門新学科建立起来。

(袁天鈞)

中国科学院召开西部地区
南水北調科学技术工作会議

1960年西部地区南水北調科学技术工作会議于3月2—8日在北京召开。会議主要听取了黄河水利委員会和中国科学院西部地区南水北調綜合考察队关于1959年工作成果的彙报和討論了1960年的工作計划。对南水北調有关的工程地質，以及水运等专門科学技术問題，会上也作了研究和討論。在会議期間，西部地区南水北調綜合考察队还与有关省区的代表商定了协作的办法。

南水北調这一伟大工程，通过1959年引水輸水、綫路的勘测和綜合考察，已进一步証实了引水北来的可能性和现实性，說明完全有可能把水輸到甘、新、宁、內蒙古、陕等省区干旱地区。其他有关重大工程科学技术問題，也已找到許多攻克困难的方向。目前这些研究成果又一次証明党領导的正确和伟大。

会議在肯定成績的同时，又指出在1960年的工作中既要全面概括地了解引水与輸水地区的自然、經济情况，又要抓住重点問題，对有关重大工程科学技术問題以及对需水迫切而近期又可能調水解决的地区都应作为今年工作的重点。南水北調工程是中国人民的宏

伟理想，是在党的建設社会主义总路綫的光辉照耀下改造自然的伟大創举，也是开发我国西北、西南、华北等广大地区，改变我国干旱地区自然面貌的社会主义和共产主义建設事业。到会代表都以能参加南水北調的工作而自豪。他們一致表示，在党的領导下，堅持政治掛帅、羣众路綫，加强共产主义大协作，鼓足干劲，克服种种困难，力争早日实现南水北調的宏伟理想。

（黃　勉）

树雄心，立大志
山东師院地理系为实現全面跃进而战

山东师院地理系在1958年教育大革命胜利的基础上，一年多以来，在系党总支的直接領导下，出現了教学、科学研究、生产劳动全面大跃进的嶄新局面。在1959年中，我系先后进行了人民公社规划，山东土壤普查、山东海岸地貌的調查研究和山东地理志調查等工作，写出了10余万字的“济南地理”、140万字的山东地理志初稿（青島、昌潍两地区在刊印中）以及山东地貌区划、水文区划、植物区划、人民公社經济規划問題等20多篇論文。在教学方面，根据党的教育方針，进一步修訂了教学計划和教学大綱，編写了經济地理导論、动物地理等数門課程的教材，对教学內容和教学方法也作了相应的改革，更加密切地联系了生产实际，教学質量有了显著的提高。1960年在以学习毛主席著作为綱的带动下，全系师生思想觉悟空前提高，干劲冲天，本着树雄心、立大志的精神，制訂了跃进規划，力爭在最短的时間內攀登地理科学的高峯。为了适应当前生产建設的需要，本学期已增設了人民公社規划新課程，以每周4小时的时間講授人民公社規划的有关問題，为今后更好地开展公社規划工作打下理論基础。此外还計划于今年暑期开設人民公社規划干部訓練班，为山东省培养一批具有一定专业知識的規划人才。今年我系的科学研究更是轟轟烈烈地全面开展，除提前于今年全部完成山东地理志、山东省灌区盐漬土的利用与改良、亚洲自然地理等若干专题研究外，并以山东省河流志的調查編写和县社規划問題的研究为重点。1月間，我系与省水利厅协作，接受了对全省5公里以上大小河流的綜合調查和編写河志的任务，这次調查的內容包括流域自然地理、流域水文情况及水利工程与今后开发利用等三方面。經过一个多月的时間，現已完成了胶东半島的試点工作，并写出近百万字的“胶东区河志”初稿。目前二、三年級的同学和部分教师已分别出发至魯中、魯西地区継續进行調查，預計于5月底該項工作可告全面結束。四年級的同学和部分教师即将分别到平度县进行綜合調查与县区規划，并将协助聊城市北揚集人民公社建立土壤实驗站、气象站及进行公社規划工作。此外，山东省地图集和中国地名辞典（山东部分）的准备工作也在积极进行之中，年終亦可全面展开。目前全系师生的干劲很大，一致表示一定要在近几个月內創造科学研究的更大成績，写出具有高質量的山东河流志，平度和北揚集公社的地理与規划书以及有关論文数十篇，作为向省和全国文教战綫羣英大会的献礼。

由于我系深入地貫彻了党的教育方針，堅持开門办学，普遍与生产部門掛鉤协作，接受生产上所迫切需要解决的研究任务，已經彻底打破了过去科学研究冷冷清清的局面，并且获得了良好的成績。今后我們将継續以学习毛泽东思想为綱，树雄心，立大志，鼓干劲，爭上游，为实現教学、科学研究、生产劳动更大更全面的跃进而努力。

（陈龙飞）

中国科学院成立冰川积雪冻土研究所

中国科学院冰川积雪冻土研究所筹备委員会，已于2月底在兰州正式成立。这个研究机构将要大力开展高山冰雪資源的开发利用和考察研究工作，并逐步开展对高寒地区冻土区域的調查研究工作。早在1958年，在党的領导下，中国科学院冰雪队曾經初步考察了祁連山的冰川雪海，集体創作了“祁連山現代冰川考察报告”。在1959年，冰雪队又在中共甘肃省委和张掖地委的領导下，同1,700个农民羣众一道，在祁連山区大搞融冰化雪，对补給河西干旱地区的工农业用水起了一定作用。与此同时，冰雪队又对祁連山和天山的冰川雪海进行了考察工作。

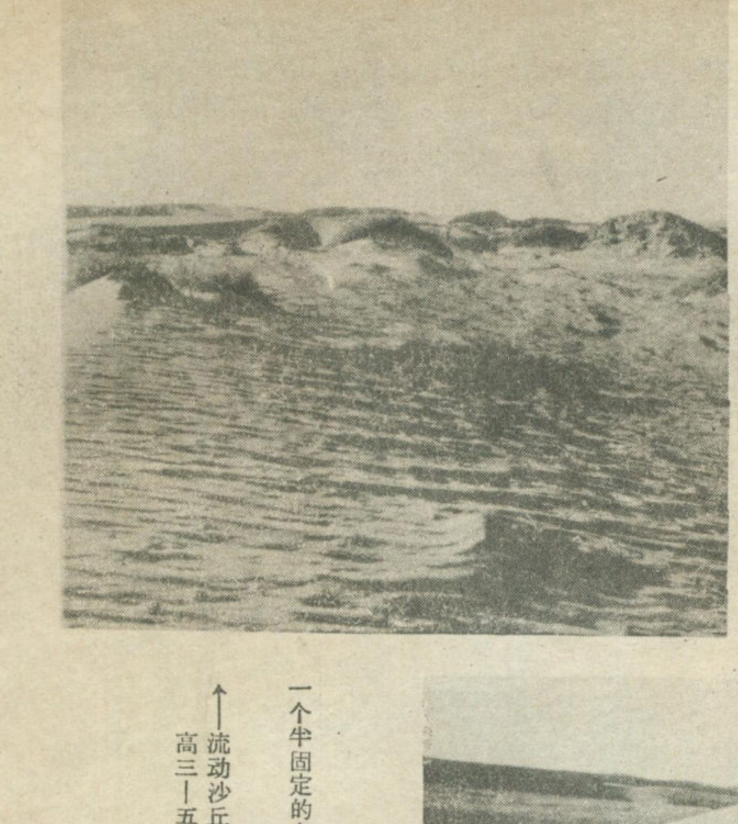
（冰川积雪冻土研究所筹备委員会通訊組）

簡　訊

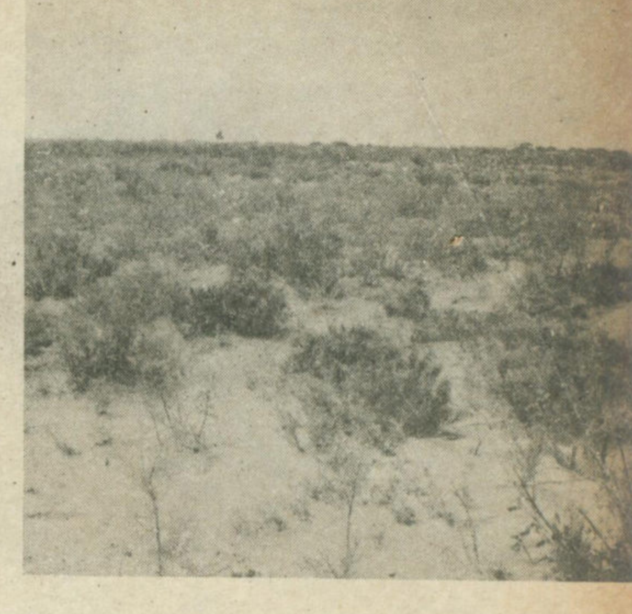
浙江地理学会結合学习党的八屆八中全会决議的精神，为坚决貫彻执行党的教育方針，全面提高教学質量，曾組織浙江文教学院和杭州市教育局地理教研組的同志，以及杭州大学地理系、杭州市部分青老年中学地理教师，举行如何提高中学地理教学質量的座談会。会上陈澤余同志准备了中心发言，經过到会同志的热烈討論，由中心发言人归納了大家的意見，作了进一步的修改补充。并由浙江省科协轉发給全省各地中学地理教师，再組織討論；現发表于此，供教师同志研究。

本刊編輯部

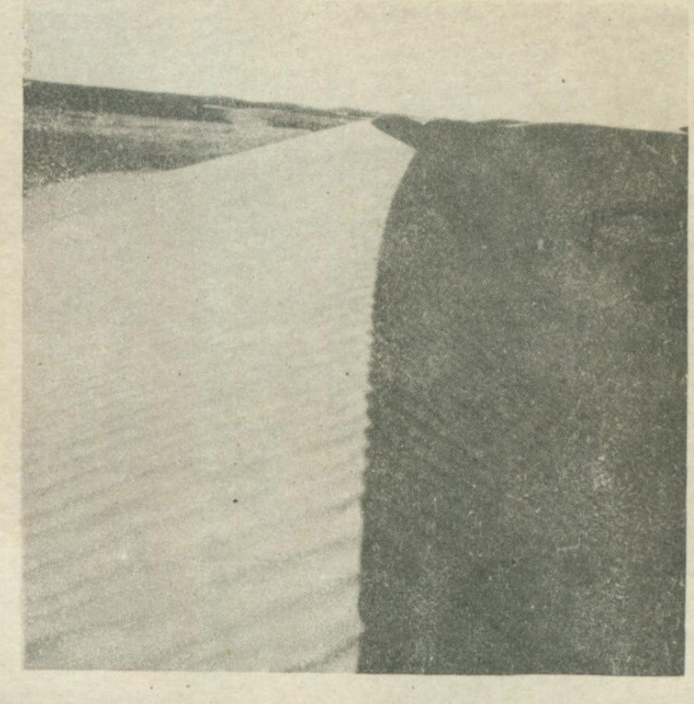
甘肃民勤沙井子地区的沙丘景观



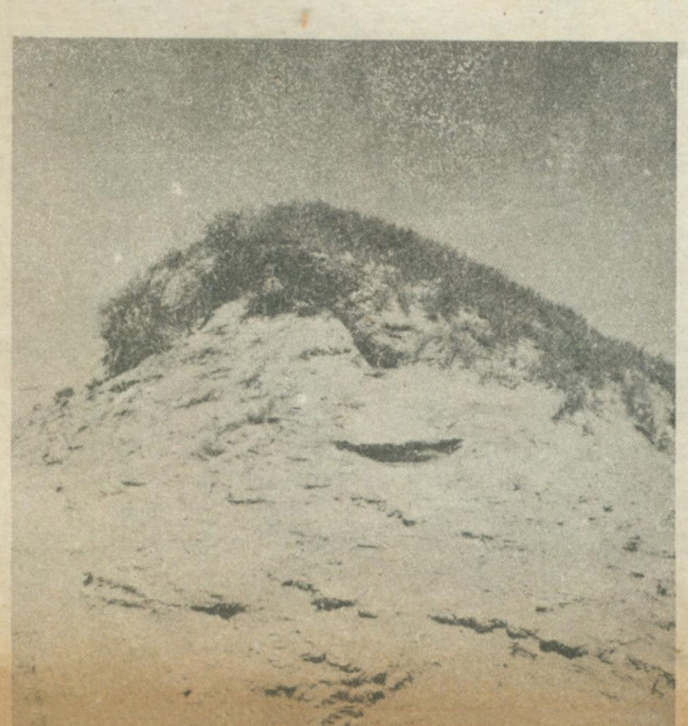
←流动沙丘景观与固定半固定沙丘景观的过渡地带，以高三—五米的流动沙堆和一—三米的白刺堆为主。



←半固定沙丘景观。



←夕阳斜照中的一个流动沙壠，南北向，长約一公里，高約八米。（沙井子附近）



一个半固定的白刺堆，迎风坡植被較茂，背风坡接近裸露→



造成「黄沙緑海」的紅崖山水庫的閘口。（甘肃民勤）→

战斗在沙漠之中



战斗在沙漠之中



嘉峪关古长城外戈壁滩上1952年栽植的小叶楊，1959年夏株高10—15米，胸径10—15厘米，林下牧草复被度70%，土沙淤积厚度27—30厘米，完全改变了过去的“草干水枯”的面貌。



沙丘上的沙拐枣，风蚀之后部分根部出露。（甘肃安西）



甘新路上青翠的楊树——人类征服沙漠典例之一。（张掖—酒泉之間）



拖拉机在戈壁上犂沟，准备造林。（甘肃安西）



本刊代号：2—106